HORSCH®

Spezialist in modernster Bodenbearbeitung und Sätechnik

11/2008

HORSCH DrillManager ME

Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen!
Betriebsanleitung aufbewahren!

Art.: 80660104 de

- Original der Betriebsanleitung -

Identifikation der Maschine

Bei der Übernahme der Maschine tragen Sie die entsprechenden Daten in die nachfolgende Liste ein:

Seriennummer: .....
Maschinentyp: .....
Baujahr: .....
Ersteinsatz: .....
Zubehör: .....
.....
.....
.....

Ausgabedatum der Betriebsanleitung: 11/2008 80660104 DrillManager ME de

Händler-Adresse :

Name: .....
Straße: .....
Ort: .....
Tel.: .....

Kd. Nr.: Händler: .....

HORSCH-Adresse:

HORSCH Maschinen GmbH
92421 Schwandorf, Sitzenhof 1
92401 Schwandorf, Postfach 1038

Tel.: +49 (0) 9431 / 7143-0
Fax: +49 (0) 9431 / 41364
E-Mail: info@horsch.com

Kd. Nr.: HORSCH: .....

Inhaltsverzeichnis

DrillManager ME 2
Beschreibung 2
Kabelbaum Maschine 5
DrillManager installieren 6
DrillManager in ISO-Bus-Ausführung 6
Monitor 7

Bedienung 7
Monitor- und Systemeinstellung 8
Menüübersicht 10
Displayanzeige Arbeitsmaske 11
Funktionssymbole 12
Spuranreißer- und Hydraulikssteuerung 13
Halbseitenabschaltung 14
Menüübersicht: Abdrehen 16
Abdrehprobe 17
Rotorauswahl 21
Saat Check 24
Leistungsdaten 24

Eingabe Maschinendaten 25
Tankzusammenführung 27
Fahrgassenrhythmen 32
Saatflussüberwachung 40
Sensornummern bei FGS eingeben 40
Empfindlichkeit einstellen 41
Saatflussüberwachung 41
Alarmmeldung 42
Saatflussdiagnose 42
Diagnoseprogramm 43

Alarmübersicht 45

DrillManager ME

Der HORSCH DrillManager ME ist eine elektronische Steuereinheit für Sämaschinen und deren Komponenten.

Sie regelt, überwacht und steuert alle angeschlossenen Baugruppen in der Sämaschine.

Den DrillManager erst in Betrieb nehmen, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen haben und mit der Bedienung vertraut sind.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sind bei allen Arbeiten am DrillManager einzuhalten.

Beschreibung

Der HORSCH DrillManager ME ist ein Komplettsystem, in dem die je nach Ausstattung angeschlossenen Baugruppen nur aktiviert werden müssen.

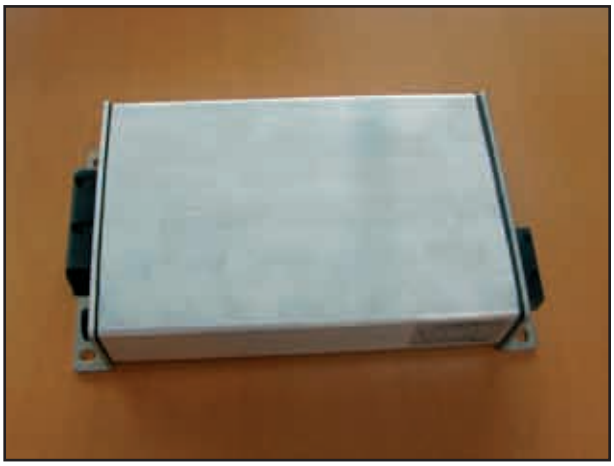
Er besteht in Komplettausstattung aus folgenden Bauteilen:

- Rechner
- Monitor
- Baugruppen je nach Maschinentyp und Ausstattung für:
  Ein bis drei Dosierantriebe für Saatgut, Dünger oder Flüssigdünger
  Hydraulikssteuerung für Heben, Klappen und Spuranzeigersteuerung
  Halbseitensteuerung
  Saatflussüberwachung
- Sensoren für:
  Gebläse
  Fahrgeschwindigkeit (Radar)
  Tankleermelder (2 Kanäle)
- Anschluss für Arbeitssignal
- Schalter zum Abdrehen

Alle Bauteile und Sensoren sind durch den Kabelbaum mit dem Rechner und dem Monitor verbunden.
Der Rechner nimmt die Informationen auf, wertet sie aus und zeigt die Betriebszustände und Daten am Monitor.

Bei Über- oder Unterschreitung eingegebener oder fester Vorgabewerte bzw. bei Störungen wird die Monitoranzeige unterbrochen und die Störung angezeigt.

Dabei zeigt er das entsprechende Bauteil oder den überschrittenen Grenzwert an.



Rechner (erste Ausführung)

Je nach Ausführung sind ein oder zwei Rechner in der Maschine verbaut.
Aufkleber am Rechner zeigen den Stand der Hard- und Software an.

Wartung

Das System ist wartungsfrei nur bei der Maschinenwäsche ist auf den Rechner und die Kabelverbindungen zu achten.

Den Rechner, die Stecker und die elektrischen Bauteile nicht mit Hochdruckreiniger oder direktem Wasserstrahl reinigen.

Rechnerbeschreibung

Die Rechner der ersten Ausführung, erkennbar an den Alu-Deckeln, können mit der Programmversion 4.xx bespielt werden.

Die Rechner mit den schwarzen Kunststoffdeckeln sind mit Programmen der 8.xx Version bespielt.
Diese Rechner können mit ECO-Terminals, externen ISO-Bus-Terminals und mit ISO-Bus-fähigen Schlepperterminals betrieben werden.

Rechner (neue Ausf.) mit einem und zwei 16-poligen Steckern

Maschinen mit zwei Rechnern

Bei Maschinen mit drei Dosierantrieben werden zwei Rechner in der Maschine verbaut und mit einem Kabel fest verbunden.
Bei Sämaschinen, die zeitweise mit einem weiteren Dosierantrieb z. B. DuoDrill oder Maistro kombiniert werden, werden die Rechner der beiden Maschinen mit einem 16-poligen Stecker verbunden.
In der Steckdose dieser Verbindung ist ein ISO-Bus-Abschluss integriert und kann deshalb bei Reparatur nur durch ein Originalkabel ersetzt werden.

Rechnerausführung

Die Rechner gibt es in drei Hardware Ausführungen, wobei zwei Ausführungen optisch nicht zu unterscheiden sind. Bei Reparaturarbeiten ist es deshalb unbedingt notwendig auf die Artikelnummern zu achten.

Nr. 00345005 (Standardrechner)

- In allen Maschinen mit einem Rechner verbaut;
- Kann zwei Dosierantriebe steuern;
- Ist immer mit der Masterversion 8.xx 49 programmiert;
- Kabeleingang: Ein 16-pol. Stecker;

Nr. 00345069 (Doppelrechner)

- In allen Maschinen mit zwei Rechnern als Hauptrechner eingebaut;
- Kann in Verbindung mit dem zweiten Rechner drei Dosierantriebe oder zwei Dosierantriebe und die Maistro steuern;
- Ist immer mit der Masterversion 8.xx 49 programmiert;
- Kabeleingang: Zwei 16-pol. Stecker

Nr. 00345091 (Zusatzrechner)

- Wird in den Maschinen mit zwei Rechnern als zweiter Rechner verwendet
- Unterstützt den Hauptrechner bei der Steuerung des dritten Dosierantriebs
- Ist immer mit der Slaveversion 8.xx 4a programmiert
- Kabeleingang: Ein 16 pol. Stecker

Programme

Die Programme sind an der Endung
z.B. 8.xx 49 für die Masterversion und 8.xx 4a in der Slaveversion erkennbar. Die Endung ist nur beim Programmieren erkennbar.

Bei den Maschinen mit Doppelrechnern dürfen die alte und die neue Ausführung der Rechner nicht miteinander kombiniert werden. Beim Austausch alter Rechner müssen evtl. beide Rechner gewechselt werden.
Auch die Programme in beiden Rechnern müssen die gleiche Version aufweisen z. B. 8.16 49 nur mit 8.16 4a.

☞ Bei falsch kombinierten Programmversionen können Fehler oder Funktionsstörungen auftreten.

Kabelbelegung am 42 pol Stecker

Pin Nr.	Farbe	Funktion	Farbe / Nr. Bauteil	
1	-	-	-	
2	gr/bl	Halbseite Signal rechts	3	
3	gn/br	Halbseite Signal links	4	
4	bl/ge	Drehzahl 1 (links) Tank 2 Füllstandsensor	gn	
5	br/gn	Hydr. Spuranreißer links	1	
6	ws/rt	Hydr. Spuranreißer rechts	2	
7	gn	Fahrgasse +/- rechts	1	
8	ge	Fahrgasse -/+ rechts	2	
9	gr	Fahrgasse +/- links	3	
10	rs	Fahrgasse -/+ links	4	
11	rt	Vorauflaufmarkierer rechts	5	
12	sw	Vorauflaufmarkierer links	6	
13	-	-	-	
14	-	-	-	
15	gn	Motor 1 minus Leistung	bl/gr	1
16	rt/sw	Arbeitsstellung Signal	br	
17	ge/br	Motor 1 Strommessung		
18	rt/gn	Halbseite Signal Mitte	gn	
19	gn/bl	Hydr. "Heben"	3	
20	or	Hydr. "Klappen"	4	
21	ge/rt	Flüssigdünger Kugelhahn +/- Gebläseregelung +/-	br	
22	ge/sw	Flüssigdünger Kugelhahn -/+ Gebläseregelung -/+	bl	
23	-	-	-	
24	vi	Flüssigdünger Magnetventil		
25	rt/bl	Halbseite Motor +/-	1	
26	grgn	Halbseite Motor -/+	2	
27	-	-	-	
28	br	Motor 2 minus Leistung	bl/gr	
29	rt	Motor 1/2 plus 12 V Leistung	rt/rs	2
30	br/ge	Abdrehschalter Signal	br	
31	ws/gr	Motor 2 Strommessung		
32	br	Sensoren alle 12 V Plus	br	4
33	ws	Sensoren alle 0 V elektr.	ws	3
34	sw/bl	Flüssigdünger Signal Sensor	gn	
35	gr/br	Motor 2 Signal	gn	
36	sw/rt	Motor 1 Signal	gn	5
37	br/sw	Radar Signal	gn	
38	gr/bl	Drehzahl 2 (rechts) Dosiergerät 2 Füllstandsensor	gn	
39	bl/gn	Gebläse Signal	gn	
40	ws/ sw	Tank 1 Füllstandsensor	gn	
41	gn/sw	Dosiergerät 1 Füllstandsensor	gn	
42	bl	Masse 0 V Leistung		
Ring	ge	Abschirmung (Motor)	ge	6

Die Kabel am Pin 4 und am Pin 38 haben eine Doppelbelegung. In allen Maschinenausführungen mit einem Tank werden die Signale an diesen Kabeln als Drehzahlsignale zur Überwachung von Wellen genutzt (z. B. Kreiselegge). Bei Maschinen mit zwei Tanks werden die Eingänge zur Füllstandüberwachung am Tank und Dosiergerät des zweiten Tanks verwendet.

Diese Funktion kann nur in Verbindung mit dem entsprechendem Kabelbaum genutzt werden. Bei der älteren Kabelausführung müssen bei der Doppeltankausführung weiterhin die Y-Kabel zur Tank- und Dosiergeräteüberwachung verwendet werden.

Kabelbelegung am 16-pol. Stecker

Pin Nr.	Kabel Nr.	Funktion
1	1	-
2	2	Can Low
3	3	Can GND
4	4	0 Volt Elektronik
5	5	0 Volt Leistung
6	6	0 Volt Leistung
7	7	0 Volt Leistung
8	8	0 Volt Leistung
9	9	-
10	10	Can High
11	11	Can EN
12	12	12 Volt Elektronik
13	13	12 Volt Leistung
14	14	12 Volt Leistung
15	15	12 Volt Leistung
16	16	12 Volt Leistung

Kabelbaum Maschine

Der Kabelbaum ist für jeden Maschinentyp angepasst und für alle Ausstattungen mit den Steckern konfektioniert.

Um Störungen durch Verschmutzung zu vermeiden müssen alle offenen Stecker mit Blindkappen oder Ähnlichem verschlossen werden.

Kabelbaum

Pin Belegung an allen 3-pol. Steckern

1 - Masse Kabel weiß
2 + Plus Kabel braun
3 Signal Kabel grün

Steckerbezeichnungen:

A	Arbeitssignal
T1	Füllstandüberwachung Sätank 1
T2	Füllstandüberwachung Sätank 2
B1	Brückenbildung Dosiergerät 1
B2	Brückenbildung Dosiergerät 2
G	Gebläse
S	Signal Mittelstellung Halbseitensteuerung
D1	Drehzahlüberwachung Welle 1
D2	Drehzahlüberwachung Welle 2
K	Kugelhahn (Flüssigdünger)
D	Durchflusssensor (Flüssigdünger)
2 pol.	Flachstecker mit Diode - Abschaltventil

Kabel 8-pol. Fahrgassensteuerung bei Einstellung "Magnet".

1 + Klappen rechts
2 + Klappen rechts
3 + Klappen links
4 + Klappen links
5 + Vorauflaufmarkierer rechts
6 + Vorauflaufmarkierer links
7 - Masse alle
8 - Masse alle

Kabel 8-pol. Fahrgassensteuerung bei Einstellung "Motor".

1 + / - Motor rechts
2 - / + Motor rechts
3 + / - Motor links
4 - / + Motor links
5 + Vorauflaufmarkierer rechts
6 + Vorauflaufmarkierer links
7 - Masse
8 - Masse

6-pol. Hydrauliksteuerung, "Heben", " Klappen" und Spuranreißer.

1 + Spuranreißer links
2 + Spuranreißer rechts
3 + Heben / Senken
4 + Klappen
5 - Masse alle
6 - Masse alle

5-pol. Halbseitensteuerung

1 Verstellmotor + / -
2 Verstellmotor - / +
3 Signal rechts
4 Signal links
5 Signalausgang

7-pol. Motor Dosierantrieb

1 - grau und blau
2 + rot und rosa
3 weiß
4 braun
5 grün
6 gelb

DrillManager installieren

Bei allen Maschinen mit einer Sämaschinensteuerung DrillManager muss bei der Erstinstallation die Grundausstattung am Schlepper eingebaut werden.

Die Kabel der Grundausstattung müssen direkt an die Batterie am Schlepper angeschlossen werden.
Die Kabel dürfen nicht scheuern und die Isolation darf nicht beschädigt werden.

An der Batterie müssen die Anschlüsse guten Kontakt haben. Montagefehler führen zu Spannungsabfall und zu undefinierbaren Fehlermeldungen und Ausfällen.

☞ Die Kabel dürfen keinesfalls an sonstige Stecker in der Kabine angeschlossen werden.

☞ Der Monitor darf das Sichtfeld zur Straße nicht beeinträchtigen

Montage:

Grundausstattung mit Monitor

- Den Monitorhalter an geeigneter Stelle im Sicht- und Bedienbereich des Fahrers montieren.
- Das dicke Kabel zur Batterie verlegen und evtl. ablängen.
- Die beiden Sicherungshalter mit dem Kabel fest und dauerhaft verbinden.
- Die beiden roten Kabel mit Plus der Batterie und die beiden schwarzen Kabel mit Minus der Batterie fest verbinden.
- Den Monitorhalter hinten am Monitor befestigen und das Verbindungskabel unten am Monitor anstecken.

DrillManager in ISO-Bus-Ausführung installieren

Wird die Maschine an ein schleppereigenes ISO-Bus-System angeschlossen, ist dafür nur das Verbindungskabel zur Maschine mit dem ISO-Bus-Stecker erforderlich.
Die Steuerung der Sämaschine erfolgt dann über das ISO-Bus-Terminal des Schleppers.

Ist der Schlepper nicht mit ISO-Bus ausgestattet, können durch eine Grundausstattung in ISO-Bus-Ausführung und einem externen ISO-Bus-Terminal wie Basic, Basic Top oder Comfort die Vorteile des Systems genutzt werden.

Die Vorteile des ISO-Bus-Systems liegen in der genormten Steckerausführung und der Verwendung eines Terminals für verschiedene Maschinen.
Auch Erweiterungen wie GPS-Steuerungen mit variabler Mengenregelung aller Dosierantriebe, Spurführungs- und Lenksysteme, Datenübertragung zum Hof-PC usw. werden nur bei ISO-Bus-Rechnern möglich sein.

Monitor

Der Monitor wird im Schlepper auf die vormontierte Halterung aufgesteckt und über ein Kabel mit dem Rechner verbunden.

Monitor mit Display und Tastatur

1. "Ein/Aus"-Taste
2. Umschaltung Systemsteuerung zum Säprogramm oder Service
3. Folientastatur und Display
4. Tasten zum Auswählen, Einstellen und Ändern der Zahlenwerte und Funktionen.

Die Tasten (3) am Display sind nicht mit festen Funktionen belegt. Sie schalten immer die im Display angezeigte Funktion.

☞ Die Displayanzeigen können je nach Programmversion von den Abbildungen abweichen.

Bedienung

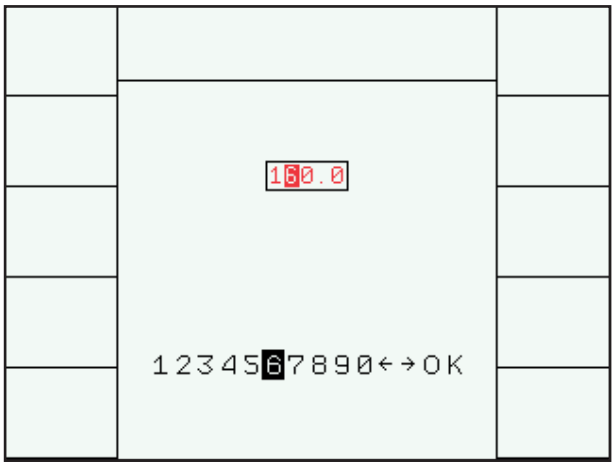
Einschalten

Taste "Ein/Aus" kurz drücken.
Bei einem Neustart, nach Auswechseln oder Neuprogrammierung des Rechners, werden die Daten aus dem Rechner geladen.

Vor Erstinbetriebnahme müssen im System einige Einstellungen vorgenommen werden.

Einstellen und Ändern der Zahlenwerte

Bei allen Einstellungen wird mit den + / - Tasten die gewünschte Zahlengruppe ausgewählt. Dazu die Tasten sooft drücken, bis die entsprechende Zahl mit einem Rahmen markiert ist.
Dann die "Enter"-Taste drücken.
Es erscheint die markierte Zahl und darunter die Ziffern 1 - 10 mit zwei Pfeilen und OK.



Zahlenwerte ändern

Soll die Zahl nicht geändert werden, "Enter" drücken, zum Ändern der Zahl mit + / - die gewünschte Ziffer auswählen und mit "Enter" bestätigen.
Es wird automatisch zur nächsten Zahl gewechselt.

Mit den Pfeiltasten kann die gewünschte Ziffer direkt ausgewählt werden.

Sind verschiedene Begriffe vorgegeben, werden diese genauso mit den + / - Tasten markiert und mit "Enter" bestätigt.

Monitor- und Systemeinstellung

Mit Taste (1) zur Systemsteuerung umschalten, mit den Tasten (2) +/- Service auswählen und "Return" drücken.

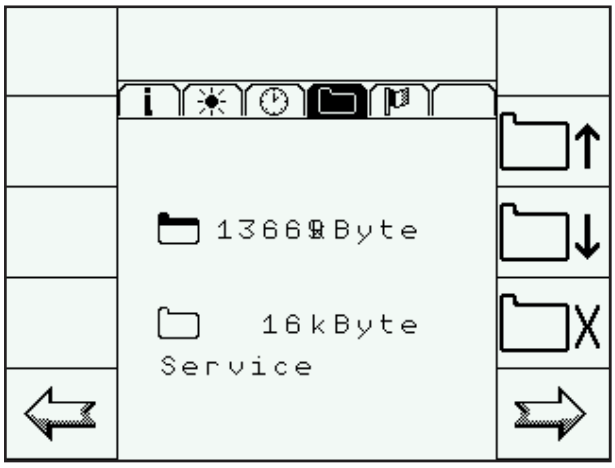
Mit den Pfeiltasten (3) und (4) die Menüs durchblättern und die entsprechenden Einstellungen vornehmen.

Menü 1
Anzeige der Displayversion z. B. 3.14.
Die Softwareversion des Säprogrammes wird im Säprogramm im Menü "Diagnose" angezeigt.

Menü 2
Bildschirmeinstellung "Helligkeit und Kontrast", mit den Folientasten entsprechend einstellen.

Menü 3
Uhrzeit und Datum einstellen.

Menü 4
Anzeige der Speicherplätze im Rechner und im Monitor.
Bei Neuprogrammierung oder Austausch des Rechners mit der Taste (5) den Monitorspeicher (X) löschen. Bei Neustart wird das Programm neu aus dem Rechner in das Terminal geladen.

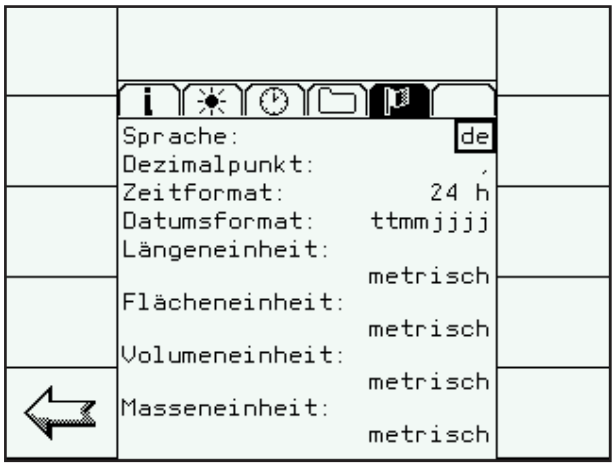


Speicher löschen

Vor einem Update wird empfohlen die Maschinen- und Einstelldaten aufzuschreiben.
Bei Updates mit geringem Umfang bleiben die Daten erhalten.
Bei umfangreichen Updates und wenn neue Graphiken angezeigt werden müssen, sind evtl. die alten Einstell- und Leistungsdaten nicht mehr vorhanden.

Bei manchen systembedingten Störungen kann es notwendig werden, das gespeicherte Programm im Terminal zu löschen und durch einen Neustart das Programm neu aus dem Rechner hochzuladen.

Menü 5
Sprache auswählen



Sprache auswählen

Mit der "Return" Taste die Liste der möglichen Sprachen aufklappen. Mit den + / - Tasten die Sprache auswählen und mit der "Return" Taste bestätigen.
Danach das Terminal aus- und einschalten. Beim Neustart wird die neue Sprache aus dem Rechner in das Terminal geladen und im Display angezeigt.

Folgende 18 Sprachen sind zur Zeit möglich:

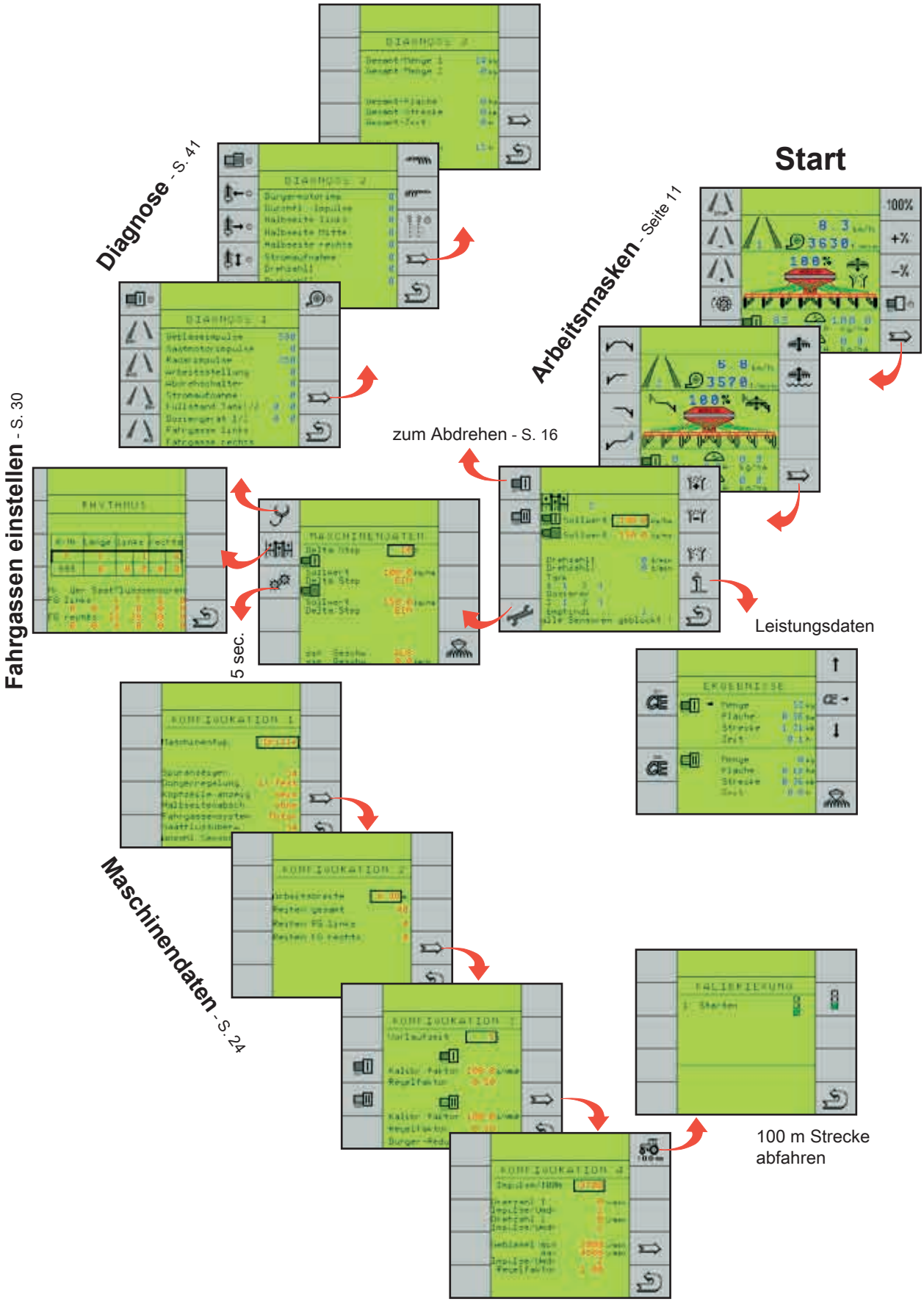
Deutsch	de
Englisch	en
Französisch	fr
Dänisch	da
Polnisch	pl
Tschechisch	cs
Rumänisch	ro
Spanisch	es
Schwedisch	sv
Ungarisch	hu
Serbisch	sr
Russisch	ru
Estnisch	et
Litauisch	lt
Lettisch	lv
Bulgarisch	bg
Kroatisch	hr
Finnisch	fi

Mit der Systemumschalttaste (1) zurück zur Auswahl, mit + / - Taste das Säprogramm auswählen und mit "Return" bestätigen.

Einheiten auswählen
Bei den Einheiten für Längen, Flächen, Volumen und Massen kann ab der Softwareversion 8.17 zwischen den metrischen und den amerikanischen Einheiten ausgewählt werden.

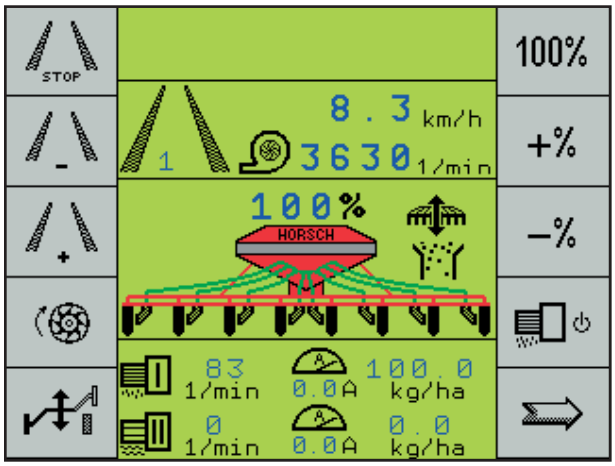
Nach einer Änderung in der Anzeige muss das Terminal aus- und wieder eingeschaltet werden. Beim Neustart erscheint die geänderte Anzeige im Display.

Menüübersicht



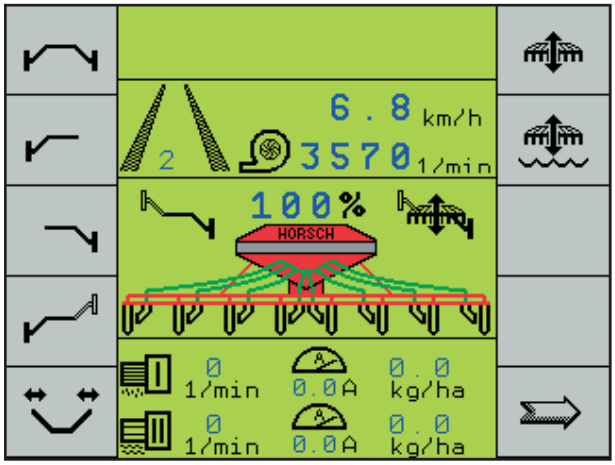
Displayanzeige Arbeitsmaske

Nach dem Einschalten wird immer die erste Seite der Arbeitsmaske angezeigt.
Die Anzeige im Display hängt von der Einstellung und dem Umfang der Ausstattung ab.



Arbeitsmaske erste Seite

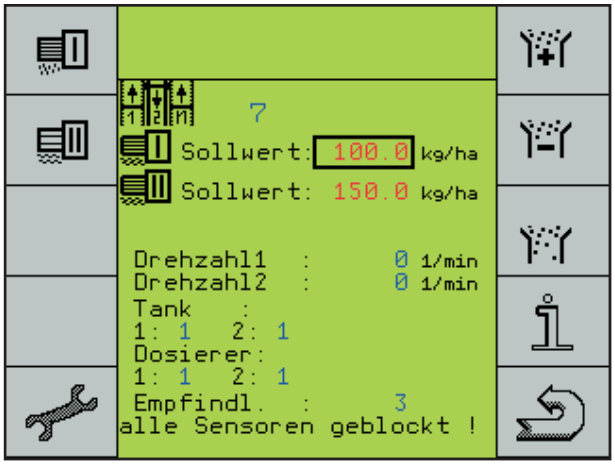
Z. B.:
Geschaltete Fahrgasse, hydraulische Spuranzeigersteuerung und zwei Dosiergeräte.



Arbeitsmaske zweite Seite

Spuranzeiger im Pfostenmodus und Saatüberwachung.

Die dritte Arbeitsseite wird überwiegend zur Abdrehprobe, im Betrieb zum Einstellen der Empfindlichkeit für die Saatflussüberwachung und zur Fehlersuche bei Verstopfung und defekten Sensoren benötigt.



Arbeitsmaske dritte Arbeitsseite

Die zweite und dritte Seite der Arbeitsmasken schalten während der Aussaat nach 10 Sekunden automatisch zur ersten Seite zurück.
Zur ersten Seite kann mit der Pfeiltaste auch direkt geblättert werden.

Funktionssymbole

Die Symbole im Display zeigen die Funktion der Tastschalter.

Stop-Taste für Fahrgasse:
Die Taste verhindert ein Weiterschalten des Rhythmus nach Ausheben der Maschine. Die Funktion wird mit STOP zwischen den Fahrspuren angezeigt.

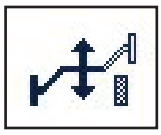
Der Fahrgassenrhythmus wird bei jedem Tastendruck um eine Spur verstellt.
Die Spurnummer wird zwischen den Fahrspuren angezeigt.

Bei einer Fahrgassenspur werden die geschalteten Spuren schwarz hinterlegt.
Zusätzlich werden bei der Aussaat die verschlossenen Schare im Display nicht angezeigt.

Ist die Maschine mit der hydraulischen Spuranzeigersteuerung ausgestattet, erscheint bei "STOP Fahrgasse" anstelle des Symbols "Fahrgasse +" das Symbol für den wechselseitigen Spuranzeiger.

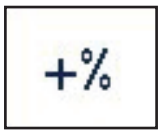
Mit dieser Taste kann nun die Seite für den Spuranzeiger gewechselt werden.

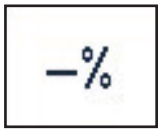
Im Stand, aber mit eingeschalteter Säfunktion läuft das Dosiergerät eine vorgegebene Zeit an. Erhält der Rechner in dieser Zeit ein Geschwindigkeitssignal übernimmt der Rechner die Steuerung.



Pfosten-Modus:
Mit dem Pfosten-Modus wird die Hydraulikfunktion "Heben" ausgeschaltet.
Beim Betätigen des Steuergeräts wird nur der Spuranreißer hydraulisch angesteuert. Die Maschine bleibt in Arbeitsstellung. Das Arbeitssignal ist hydraulisch abgesperrt, und die Fahrgasse schaltet nicht weiter.

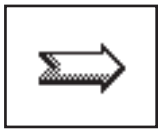
Saatmenge 100 %:
Wurde die Saatmenge mit den +% oder -% Tasten verstellt, kann mit dieser Taste mit einem Tastendruck wieder auf die vorgegebene Saatmenge kg/ha zurückgeschaltet werden.





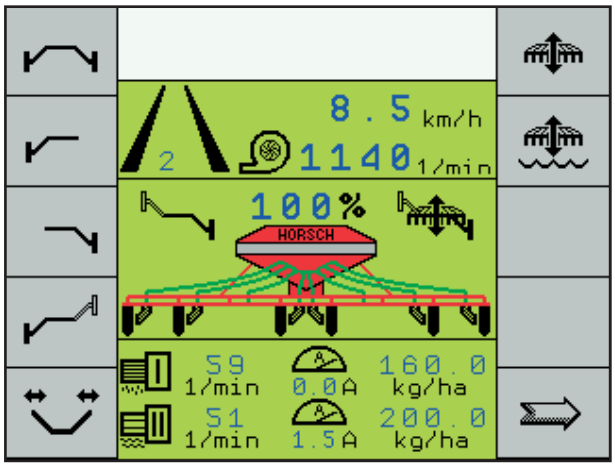
Mit den Verstelltasten +% oder -% kann die Saatmenge in mehreren Schritten verstellt und wieder zurückgestellt werden. Die Saatmenge wird im Display über dem Sätank in % angezeigt. Der Prozentschritt kann in den Maschinendaten verstellt werden. Dort kann auch ausgewählt werden, ob nur die Saatmenge oder auch die Düngermenge verstellt wird.

Säfunktion EIN / AUS schalten:
Bei ausgeschalteter Säfunktion wird unter der Sämaschine im Display STOP angezeigt.
Ist die Säfunktion eingeschaltet, die Sämaschine in Arbeitsstellung abgesenkt und erhält der Rechner ein Geschwindigkeitssignal, beginnt der Rechner mit der Regelung.



Weiter zur nächsten Seite:
Ist die hydraulische Spuranzeigersteuerung oder die Halbseitensteuerung aktiviert, erscheint auf der nächsten Seite das Menü zur Steuerung der Spuranzeiger, Heben und Klappen der Maschine und der Halbseitenabschaltung.

Spuranreißer- und Hydraulikssteuerung



Menübild zweite Arbeitsseite - Hydraulikfunktionen

Die eingeschalteten Funktionen werden im Display bei der Sämaschine angezeigt.

Beide Spuranreißer werden mit der Maschine ausgehoben oder abgesenkt.

Es wird nur der linke Spuranreißer betätigt.

Es wird nur der rechte Spuranreißer betätigt.

Wechselmodus: Der linke und der rechte Spuranzeiger heben und senken sich abwechselnd.
Das ist der Modus für die normale Säarbeit.

Beim Einschalten dieser Spuranreißersteuerungen wird immer die Hydraulikfunktion "Heben" mitaktiviert.

Maschine klappen

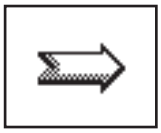
Bei allen klappbaren Maschinen wird mit dieser Taste der Hydraulikblock auf "Klappen" umgeschaltet.
Die Funktionen "Heben / Senken" und die Säfunktion werden ausgeschaltet.

Maschine heben und senken

Die Funktion "Heben / Senken" wird automatisch bei Auswahl der Spuranzeigerfunktion aktiviert. Ist der Spuranzeiger eingeschaltet, wird beim ersten Tastendruck der Spuranzeiger und beim zweiten Tastendruck die Funktion "Heben / Senken" ausgeschaltet.

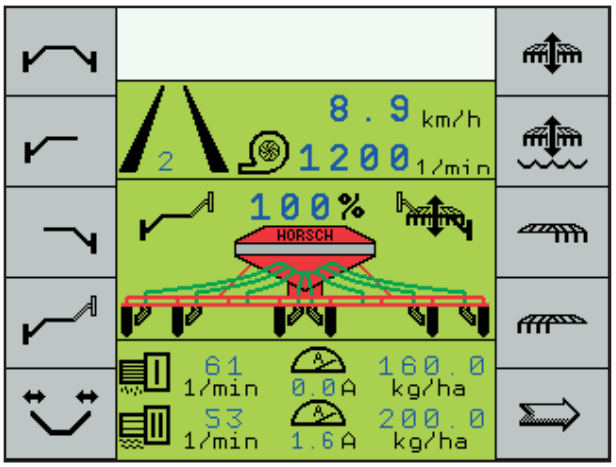
Modus "Wasserloch"

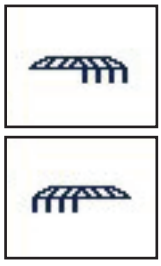
In bestimmten Situationen, z. B. wenn an nassen Stellen im Feld die Maschine versinkt, kann mit dieser Funktion die Maschine angehoben werden. Dabei wird das Arbeitssignal nicht unterbrochen, und die Fahrgasse schaltet nicht weiter.
Zurück zur normalen Säfunktion mit einem erneuten Tastendruck oder einem Tastendruck auf die gewünschte Spuranzeigerfunktion.



Weiter zur nächsten Seite

Halbseitenabschaltung





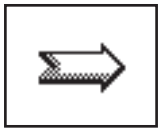
Nach Auswahl der Halbseitenabschaltung in der Maschinenkonfiguration erscheinen die beiden Symbole für die linke und für die rechte Abschaltung auf der zweiten Arbeitsseite.

Sobald auf eine Taste zur Abschaltung einer Halbseite gedrückt wird, blinkt die entsprechende Halbseite in der Displaygraphik, bis der Sensor in der Endstellung ein Signal zum Rechner steuert.
In der Endstellung wird die geschlossene Halbseite ausgeblendet.

Die Saatmenge wird um die Hälfte reduziert, die Anzeige der Saatmenge in kg/ha bleibt gleich, da auch die Arbeitsbreite halbiert ist.

Die gesamte Arbeitsbreite ist wieder verfügbar, sobald nochmals auf die gleiche Taste gedrückt wird und im Display wieder die gesamte Maschine sichtbar ist.

Die Signale für die beiden Endstellungen werden aus dem Motor in den Rechner eingesteuert. Das Signal für die Mittelstellung wird vom Sensor am Dosiergerät geschaltet.

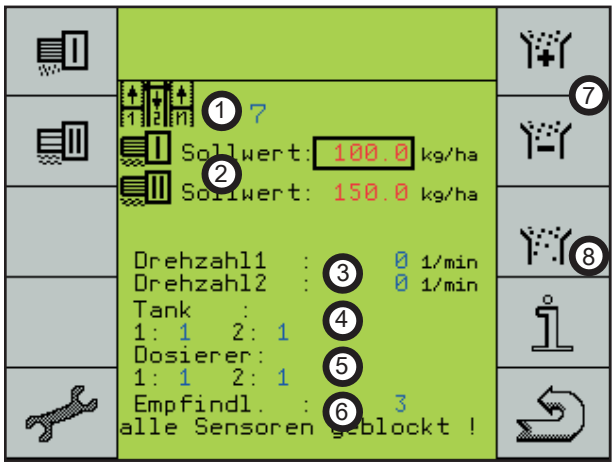


Weiter zur nächsten Seite

Dritte Seite mit Saatflussüberwachung

Je nach Ausstattung der Sämaschine, z. B. mit Doppeltank, Flüssigdüngereinrichtung oder Saatflussüberwachung sind weitere Symbole auf der dritten "Arbeitsseite" sichtbar.

Hier befinden sich die Anzeigen die nicht ständig bei der Aussaat benötigt werden.
Mit den Tasten kann zu weiteren Funktionen geschaltet werden.



Anzeigen im Display:

1. Die Nummer des Fahrgassenrhythmus aus der Tabelle - nicht die Anzahl der Spuren.
2. Sollwert der Saatmenge im Dosiergerät I. Bei Doppeltank die Düngermenge im Dosiergerät II oder die Flüssigdüngermenge.
3. Drehzahlanzeige für zwei Wellen.
4. Tank 1 - Füllstandsanzeige des Saattanks. Tank 2 - Füllstandsanzeige des Düngertanks. Anzeige 1 = voll, 0 = nicht voll (Füllstand unter Sensorhöhe).
5. Überwachung der Dosiergeräte z. B. bei Brückenbildung im Sä- oder Düngertank. Anzeige 1 = voll, 0 = Dosiergerät ist leer.
6. Empfindlichkeitseinstellung der Saatflussüberwachung und Anzeige der verstopften Saatschläuche.
7. Plus- und Minustaste zum Einstellen der Empfindlichkeit der Saatflussüberwachung.
8. Umschalten zur Diagnose der Saatflussüberwachung.

Von dieser Seite aus wird zu weiteren Menüs geschaltet.

Abdrehen Saatgut

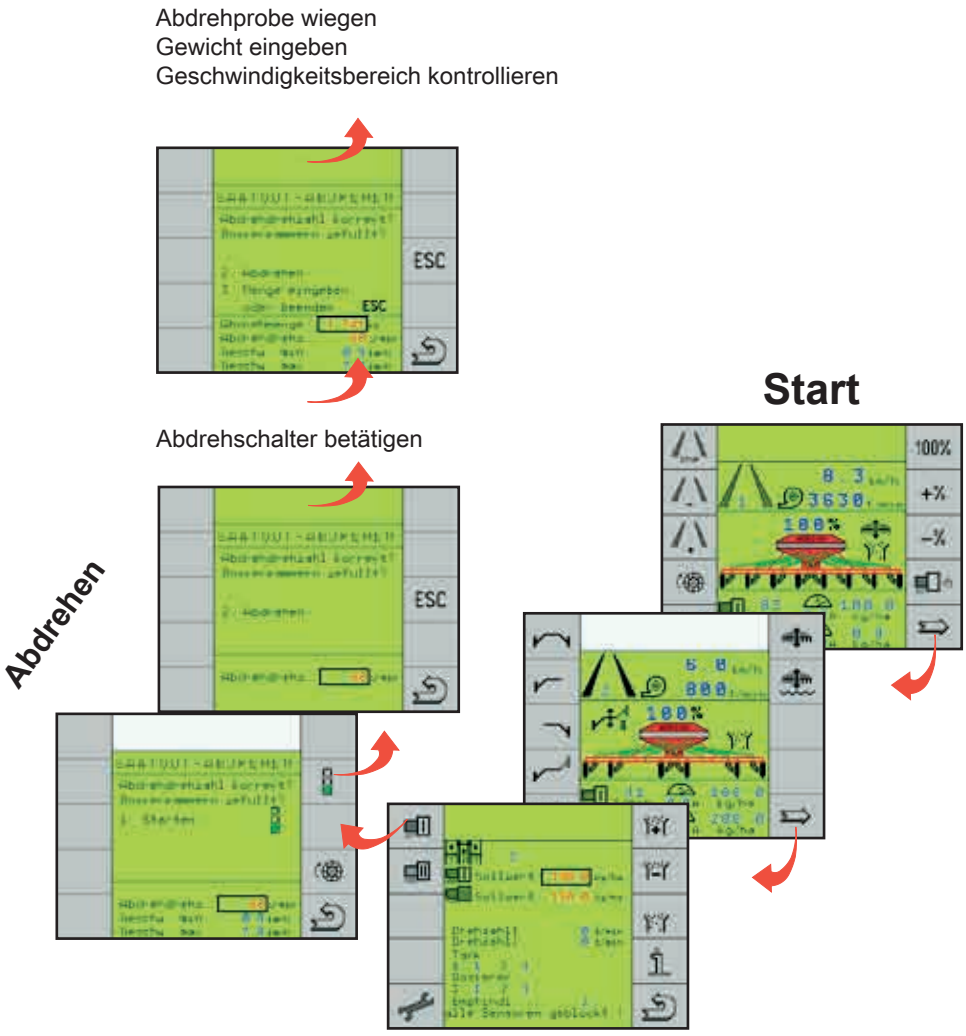
Abdrehen Trockendünger (Doppeltankausführung)

Maschinendaten

Ergebnisanzeige

Zurück zur ersten Seite

Menüübersicht: Abdrehen



Abdrehprobe

Vor der Abdrehprobe muss zur Berechnung der Arbeitsgeschwindigkeit der Sollwert der Saat- und der Düngermenge eingegeben werden.
Im Dosiergerät muss der passende Rotor eingebaut sein.

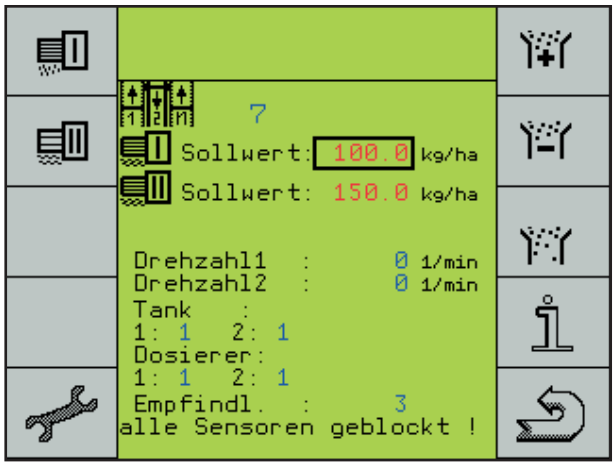
Rotorauswahl
Der Rotor ist von der Saatmenge, der Arbeitsgeschwindigkeit und der Arbeitsbreite der Sämaschine abhängig.

Die folgenden Tabellen zeigen die minimalen und maximalen Saatmengen bei verschiedenen Arbeitsbreiten und den verfügbaren Rotorgrößen bei 5, 10 und 15 km/h Arbeitsgeschwindigkeit an.

Für besondere Anwendungen sind auf Anfrage weitere Rotorgrößen möglich.

Die Einstelltabellen wurden auf 1 kg/Liter ausgelegt. Bei allen Saatarten ist das spezifische Gewicht zu berücksichtigen und entsprechend muss z. B. bei geringerem spezifischen Saatgewicht ein größerer Rotor eingebaut werden.

Sollwert eingeben



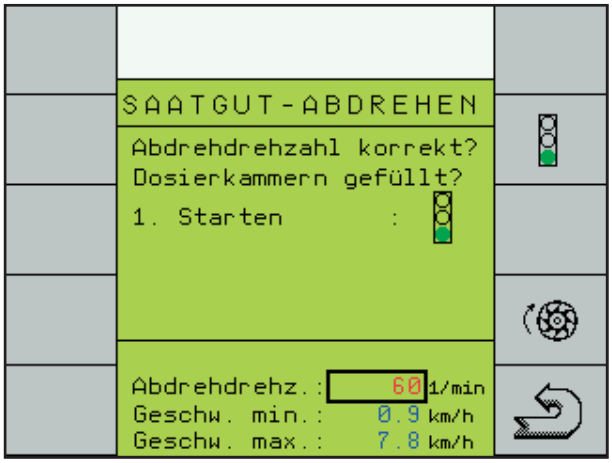
Bei "Sollwert" das Dosiergerät für Saat oder Dünger auswählen und mit den + und - Tasten die gewünschte Saat- oder Düngermenge in kg/ha eingeben.

Abdrehen

Abdrehen Saatgut - Dosiergerät 1

Abdrehen Dünger - Dosiergerät 2

Taste "Abdrehen Dosiergerät 1" drücken.
Es erscheint das Menü zum Abdrehen für Saatgut.



Die Anzeige erinnert an die Einstellung für die Abdrehdrehzahl des Dosiergeräts und die Tank- und Dosiergerätefüllung.

Abdrehdrehzahl?
Die Abdrehdrehzahl kann mit der "Return"-Taste ausgewählt und mit der + und - Taste eingestellt werden.
Vorgegeben sind 60 Umdrehungen je Minute. Bei normalen Bedingungen ist dies ausreichend.

Wird bei überwiegend hohen Dosierdrehzahlen gearbeitet, sollte auch die Abdrehdrehzahl erhöht werden, damit die Füllung der Dosierzellen annähernd gleich ist.

Dosiergerät gefüllt?
In den Tank muss für den Abdrehvorgang genügend Saatgut eingefüllt werden. Der Tank sollte aber nicht komplett gefüllt werden, besonders bei Feinsaaten, damit bei falscher Rotorauswahl der Rotor leichter gewechselt werden kann.

Zur genauen Berechnung der Abdrehmenge sollten bei Beginn der Abdrehprobe alle Zellen im Rotor gefüllt sein.
Dazu die Taste "Dosiergerät" drücken.
Der Rotor dreht sich solange, wie im Menü "Konfiguration 3" unter "Vorlaufzeit" eingetragen ist oder bis die Taste erneut gedrückt wird.

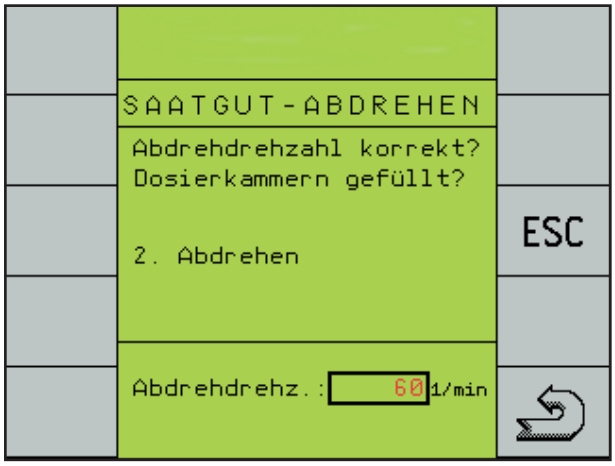
Abdrehmenge
Bei der "Abdrehprobe" erhält der Rechner die Rechengrundlage, die er für eine exakte Dosiersteuerung benötigt.

Als Eingabewert benötigt er das Saatgewicht, das während der Abdrehprobe dem Dosiergerät entnommen wurde.

Es sollte deshalb möglichst viel Saatgut entnommen werden, um Messungenauigkeiten gering zu halten.

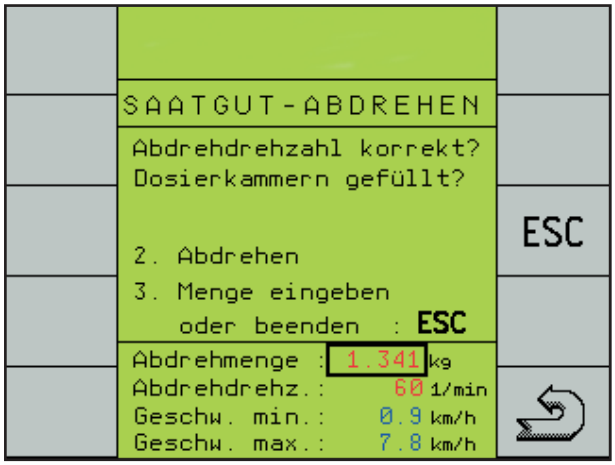
Abdrehen starten
Je nach Maschine einen Behälter unterstellen oder den Abdrehsack unter dem Dosiergerät anbringen.

Zum Starten auf die Ampel-Taste drücken.
Es erscheint die zweite Seite "Abdrehen".



Mit der "ESC"-Taste kann hier abgebrochen und das Abdrehen erneut begonnen werden.
Mit der "Return"-Taste geht es zurück bis zur Arbeitsseite.

- Den Abdrehschalter an der Maschine umlegen. Der Rotor dreht sich und füllt den Abdrehbehälter.
- Nach Abschalten der Abdrehprobe erscheint das Menübild zur Eingabe der Abdrehmenge.



- Den Abdrehbehälter abnehmen und evtl. in der Fallschleuse noch liegen gebliebenes Saatgut ausräumen.
- Das abgedrehte Saatgut wiegen.
- Mit der "Enter"-Taste "Abdrehmenge" auswählen und mit den + und - Tasten das Gewicht eingeben.
- Nach Eingabe des Abdrehgewichts wird der mögliche Geschwindigkeitsbereich berechnet und angezeigt.

Entspricht der angezeigte Geschwindigkeitsbereich Ihrer gewünschten Sägeschwindigkeit, kann mit der Abdrehprobe für den Dünger oder bei Einzeltank mit der Aussaat begonnen werden.

Ist die gewünschte Arbeitsgeschwindigkeit nicht im Bereich der vorgegebenen Geschwindigkeit, muss der Rotor entsprechend größer oder kleiner ausgewählt und gewechselt werden.

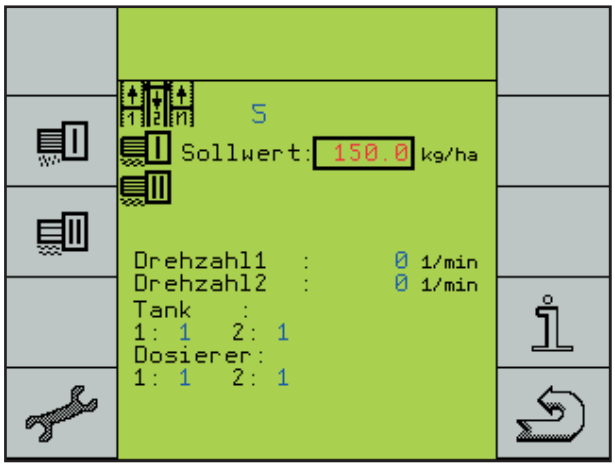
Der Abdrehvorgang muss dann wiederholt werden.

Der Regelbereich des Dosiermotors ist zwischen 15 U/min bis 150 U/min.
Ab 135 U/min erscheint eine Warnmeldung, dass die Drehzahl zu hoch ist. Bei höheren Drehzahlen ist eine gleichmäßige Füllung der Dosierzellen nicht mehr gewährleistet.
Als günstiger Bereich haben sich bei vielen Saatarten Drehzahlen zwischen 60 bis 100 U/min herausgestellt.

Abdrehen bei Tankzusammenführung

(Beide Tanks werden für Saatgut genutzt)

Bei den Maschinen mit Doppeltank können beide Tanks gleichzeitig für die Aussaat von Saatgut genutzt werden.
Die gewünschte Saatmenge wird nur beim Dosiergerät 1 eingegeben.
Es müssen aber unbedingt beide Dosiergeräte abgedreht und die Abdrehmengen eingegeben werden.

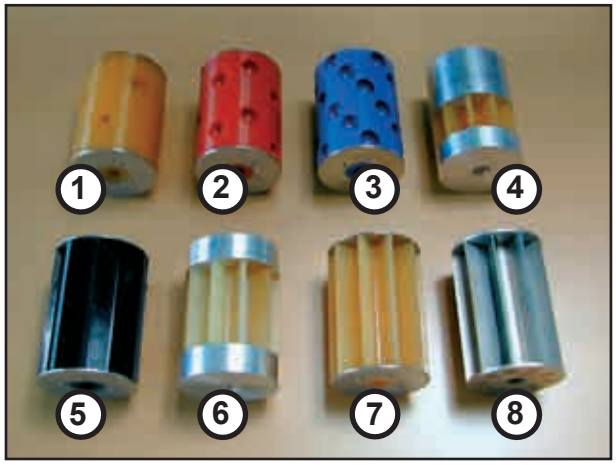


Menübild Abdrehen

Damit die zweite Abdrehprobe nicht vergessen wird, blinkt nach der ersten Abdrehprobe das Symbol vom zweiten Dosiergerät.

Die Dosierrotoren müssen nicht gleich groß sein. Bei zwei unterschiedlichen Rotoren sollte der kleinere auch ins Dosiergerät beim kleineren Tank eingebaut werden.

Rotoren für Saatgut und Dünger

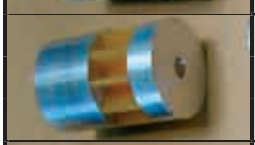


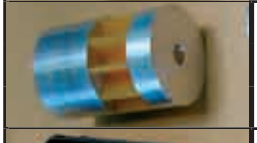
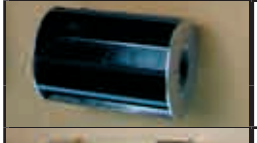
Nr.	Größe cm³	Farbe	
1	20	gelb	nicht für Bohnen und Festdünger geeignet
2	40	rot	
3	100	blau	
4	170	gelb / alu	
5	250	schwarz	
6	320	gelb / alu	
7	500	gelb	
8	800	metall	

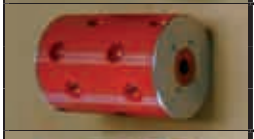
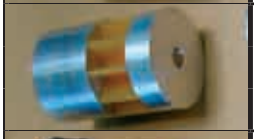
Rotoren für Feinsaaten

Größe cm³	Zellenform / Zellengröße	Anzahl Zellen
3,5	halbrund, Radius 4 mm	10
7	2 Zellscheiben 3,5 cm³	20
5	Ausfräsung ca. 19 x 3 mm	12
10	2 Zellscheiben 5 cm³	24
10	Ausfräsung ca. 23 x 5 mm	12
20	2 Zellscheiben 10 cm³	24

Rotorauswahl

Rotoren	Arbeitsbreite		3m		4m		6 m	
			Saatmenge kg/ha		Saatmenge kg/ha		Saatmenge kg/ha	
	Rotor	Geschw.	min	max	min	max	min	max
	3,5	5	2	18	2	13	1	9
		10	1	9	1	7	1	4
		15	1	6	1	4	0	3
	5,0	5	3	25	2	19	2	13
		10	2	13	1	9	1	6
		15	1	8	1	6	1	4
	7,0	5	4	35	3	26	2	18
		10	2	18	2	13	1	9
		15	1	12	1	9	1	6
	10	5	6	50	5	38	3	25
		10	3	25	2	19	2	13
		15	2	17	2	13	1	8
	20	5	12	100	9	75	6	50
		10	6	50	5	38	3	25
		15	4	33	3	25	2	17
	40	5	24	200	18	150	12	100
		10	12	100	9	75	6	50
		15	8	67	6	50	4	33
	100	5	60	500	45	375	30	250
		10	30	250	23	188	15	125
		15	20	167	15	125	10	83
	170	5	102	850	77	638	51	425
		10	51	425	38	319	26	213
		15	34	283	26	213	17	142
	250	5	150	1250	113	938	75	625
		10	75	625	56	469	38	313
		15	50	417	38	313	25	208
	320	5	192	1600	144	1200	96	800
		10	96	800	72	600	48	400
		15	64	533	48	400	32	267
	500	5	300	2500	225	1875	150	1250
		10	150	1250	113	938	75	625
		15	100	833	75	625	50	417
	800	5	480	4000	360	3000	240	2000
		10	240	2000	180	1500	120	1000
		15	160	1333	120	1000	80	667

Rotoren	Arbeitsbreite		7,5 m		8 m		9 m	
			Saatmenge kg/ha		Saatmenge kg/ha		Saatmenge kg/ha	
	Rotor	Geschw.	min	max	min	max	min	max
	3,5	5	1	7	1	7	1	6
		10	0	4	0	3	0	3
		15	0	2	0	2	0	2
	5,0	5	1	10	1	9	1	8
		10	1	5	1	5	1	4
		15	0	3	0	3	0	3
	7,0	5	2	14	2	13	1	12
		10	1	7	1	7	1	6
		15	1	5	1	4	0	4
	10	5	2	20	2	19	2	17
		10	1	10	1	9	1	8
		15	1	7	1	6	1	6
	20	5	5	40	5	38	4	33
		10	2	20	2	19	2	17
		15	2	13	2	13	1	11
	40	5	10	80	9	75	8	67
		10	5	40	5	38	4	33
		15	3	27	3	25	3	22
	100	5	24	200	23	188	20	167
		10	12	100	11	94	10	83
		15	8	67	8	63	7	56
	170	5	41	340	38	319	34	283
		10	20	170	19	159	17	142
		15	14	113	13	106	11	94
	250	5	60	500	56	469	50	417
		10	30	250	28	234	25	208
		15	20	167	19	156	17	139
	320	5	77	640	72	600	64	533
		10	38	320	36	300	32	267
		15	26	213	24	200	21	178
	500	5	120	1000	113	938	100	833
		10	60	500	56	469	50	417
		15	40	333	38	313	33	278
	800	5	192	1600	180	1500	160	1333
		10	96	800	90	750	80	667
		15	64	533	60	500	53	444

Rotoren	Arbeitsbreite		12 m		18 m	
			Saatmenge kg/ha		Saatmenge kg/ha	
	Rotor	Geschw.	min	max	min	max
	3,5	5	1	4	0	3
		10	0	2	0	1
		15	0	1	0	1
	5,0	5	1	6	1	4
		10	0	3	0	2
		15	0	2	0	1
	7,0	5	1	9	1	6
		10	1	4	0	3
		15	0	3	0	2
	10	5	2	13	1	8
		10	1	6	1	4
		15	1	4	0	3
	20	5	3	25	2	17
		10	2	13	1	8
		15	1	8	1	6
	40	5	6	50	4	33
		10	3	25	2	17
		15	2	17	1	11
	100	5	15	125	10	83
		10	8	63	5	42
		15	5	42	3	28
	170	5	26	213	17	142
		10	13	106	9	71
		15	9	71	6	47
	250	5	38	313	25	208
		10	19	156	13	104
		15	13	104	8	69
	320	5	48	400	32	267
		10	24	200	16	133
		15	19	133	11	89
	500	5	75	625	50	417
		10	38	313	25	208
		15	25	208	17	139
	800	5	120	1000	80	667
		10	60	500	40	333
		15	40	333	27	222

Saat Check

Der Saat Check ist eine Kontrolle für die Abdrehprobe und während der Aussaat eine Überprüfung der Dosiergenauigkeit.

Dazu muss der gleiche Vorgang wie beim Abdrehen durchgeführt werden.
Der Rechner nimmt die Kalibrierdaten aus der letzten Abdrehprobe und berechnet aus den Umdrehungen der neuen Abdrehprobe einen neuen Wert für die Abdrehmenge.

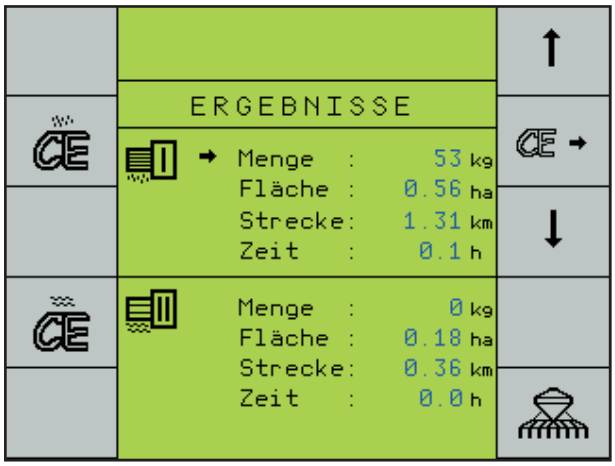
Beim Ausschalten am Abdrehschalter zeigt er diesen Wert unter "Abdrehmenge" in kg an.

Wurde das gleiche Saatgut wie bei der vorhergehenden Abdrehprobe verwendet, muss das Gewicht der neuen Abdrehprobe mit der Vorgabe identisch sein.

Bei Abweichungen den Wert korrigieren und bei Bedarf die Kontrolle wiederholen.

Leistungsdaten

Mit der "i-Taste" werden die Saat- und Flächenleistungen angezeigt.



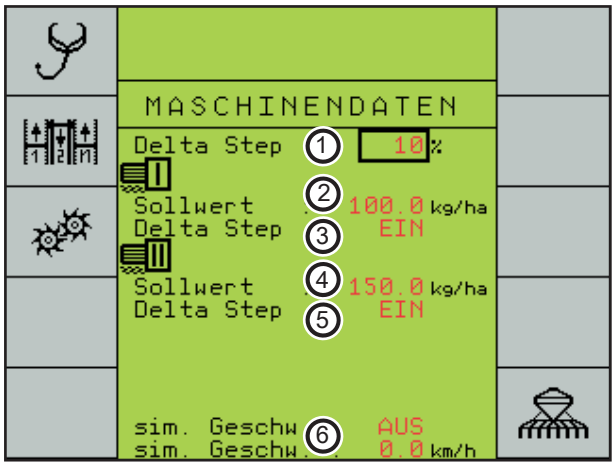
Diese Daten können mit den linken "CE"-Tasten je Dosiergerät komplett gelöscht oder rechts mit den Pfeiltasten einzeln ausgewählt und der rechten"CE"-Taste auf 0 zurückgestellt werden.

Zurück zum Säprogramm:
Erste "Arbeitsseite".

Eingabe Maschinendaten

Vor der Erstinbetriebnahme müssen die Maschinendaten eingegeben werden.

Nach dem Einschalten erscheint die erste Seite der Hauptmenüs. Mit der Pfeiltaste zur zweiten Seite umschalten. Mit der Taste Maschinendaten erscheint eine weitere Auswahlseite.

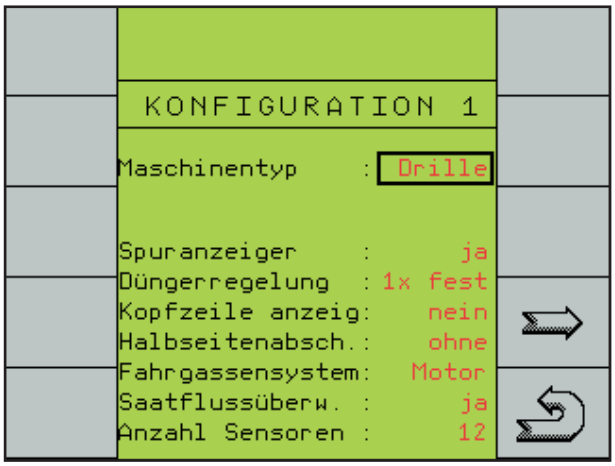


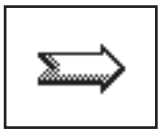
1. Mengenverstellung der Dosiermengen mit den + und - % Tasten. Der Verstellwert kann hier eingestellt werden.
2. Vorgabe Dosiermenge in kg/ha für das Dosiergerät I.
3. Verstellung der Dosiermenge mit den + und - % Tasten "Ein" oder "Aus" schalten.
4. Vorgabe Menge für das Dosiergerät II. Dünger in kg/ha oder Flüssigdünger in l/ha.
5. Auswahl, ob die Trocken- oder Flüssigdüngermenge mit den + und - % Tasten verstellt werden soll.
6. Bei einem fehlenden Geschwindigkeitssignal (z.B. Radar defekt) kann hier ein Notprogramm eingeschaltet und mit der Simulationsgeschwindigkeit gesät werden. Der Radar sollte dabei abgesteckt werden. Die Simulationsgeschwindigkeit kann hier geändert werden. Der Dosiermotor läuft dann mit der Drehzahl wie bei der vorgegebenen Geschwindigkeit.

Zurück zum Säprogramm: Erste "Arbeitsseite".

Zur Eingabe der Maschinendaten die Taste "Maschinenkonfiguration" ca. 5 Sekunden drücken.

Konfiguration 1





Weiter zur Seite "Konfiguration 2, 3 und 4"

Zurück zur Arbeitsmaske

Maschinentyp
Hier kann zwischen Drille und Maistro ausgewählt werden. Das Programm ist für beide Maschinen vorbereitet. Nur bei angehängter Maistro mit ME-Steuerung muss hier umgeschaltet werden.

Spuranzeigersteuerung
Die Spuranzeiger werden vom Rechner aus gesteuert. Im Monitor kann die Arbeitsweise der Spuranzeiger ausgewählt werden.
Die Funktion ist hydraulisch immer mit "Maschine Heben" verbunden.

Düngerregelung
Ist die Maschine mit mehreren Tanks oder mit Flüssigdüngereinrichtung ausgestattet, muss hier das System ausgewählt werden.

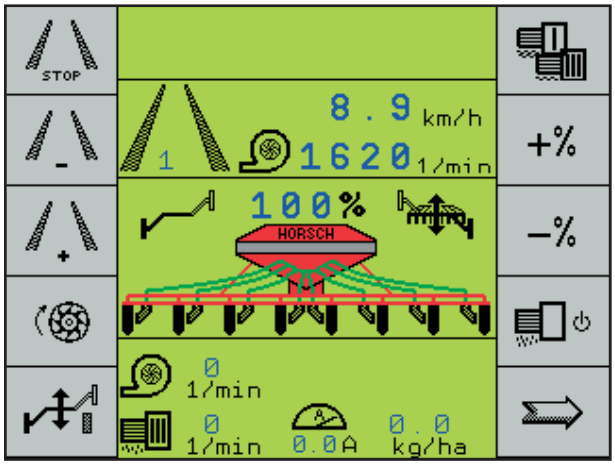
Auswahlmenü Düngerregelung

Je nach Ausstattung der Maschine müssen die Anzahl der Tanks und die Art des Düngers ausgewählt werden, damit die entsprechenden Menüs und Eingabemöglichkeiten im Display angezeigt werden:

1. Ein Sätank - es ist kein Zusatztank für Dünger vorhanden.
2. Ein Sätank und ein Zusatztank für Flüssigdünger sind eingebaut.
3. Ein Sätank und ein Zusatztank für Trockendünger sind eingebaut.
4. Ein Sätank und zwei Tanks für Trockendünger sind vorhanden.
5. Ein Sätank, ein Zusatztank für Flüssigdünger und ein Zusatztank für Trockendünger sind eingebaut.
6. Ein Sätank und ein Zusatztank für Trockendünger sind eingebaut. Beide Tanks werden nur für Saatgut genutzt. Die Größe der Tanks wird bei der Maschinenkonfiguration im Verhältnis eingegeben, so dass beide Tanks gleichzeitig leer werden. Beide Dosiergeräte müssen abgedreht werden.

Bei Maschinen mit Doppeltank und zwei Gebläsen ist zur Überwachung des zweiten Gebläses der zweite Rechner eingebaut.
Zur Ansicht der zweiten Gebläsedrehzahl muss auf den dritten Dosierantrieb umgeschaltet werden.

Umschalten vom 1./2. Dosierantrieb zum 3. Dosierantrieb.



Anzeige der zweiten Gebläsedrehzahl

Die Saatmenge für den dritten Antrieb muss auf 0 kg/ha gestellt werden.

Halbseitenschaltung
Falls eine Halbseitensteuerung eingebaut ist, muss hier, je nach System, die Ansteuerung LINAK oder KLAPPEN ausgewählt werden.

Fahrgassensystem
Im Fahrgassensystem wird zwischen "Magnet" und "Motor" ausgewählt.

Die Magnetklappen werden mit Dauerstrom eingeschalten.
Die Motoren erhalten 3 Sekunden Strom zum Schließen der Klappen und werden zum Öffnen 3 Sekunden mit umgekehrter Stromrichtung angesteuert.

☞ Wird das falsche System ausgewählt, können in den Magnetklappen Dioden zerstört bzw. die Motoren mit Dauerstrom angesteuert und beschädigt werden.
Die Einstellung deshalb nicht verändern!

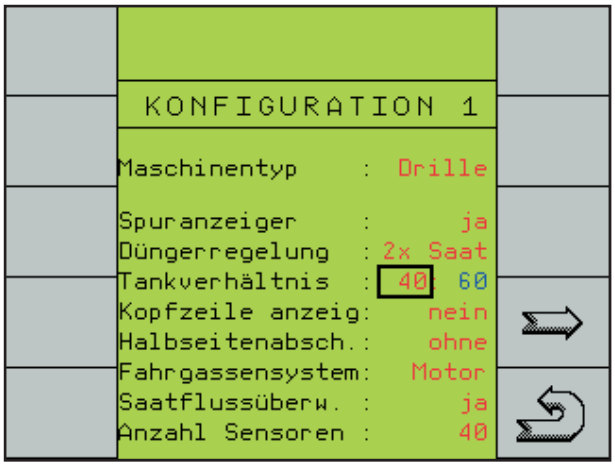
Saatflussüberwachung
Ist die Maschine mit Saatflussüberwachung ausgestattet, muss hier "ja" ausgewählt werden.
Sobald die Eingabe mit "Enter" bestätigt wird, erscheint eine weitere Zeile zur Eingabe der Anzahl der Saatflusssensoren.

Anzahl Sensoren
Hier die Anzahl der eingebauten Saatflusssensoren eingeben. Werden weniger eingegeben als eingebaut sind, werden die weiteren Sensoren nicht überwacht.

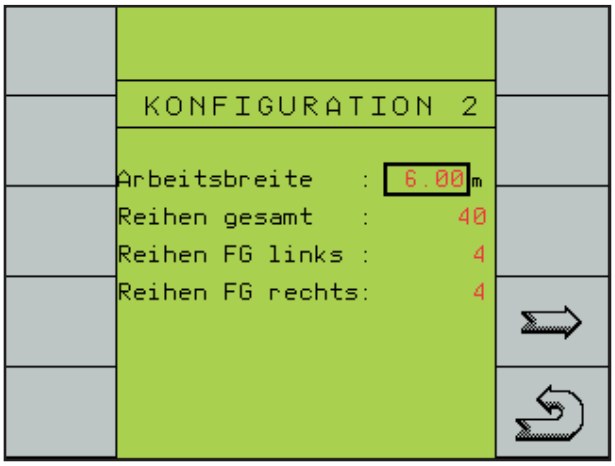
Tankzusammenführung

Bei den Doppeltankmaschinen können der Saatgut- und der Düngertank gemeinsam zur Aussaat von Saatgut verwendet werden.
Nach Auswahl "2 x Saat" im Menü Düngerregelung erscheint eine weitere Zeile "Tankverhältnis".
Hier müssen die Tankgrößen im Verhältnis zueinander eingegeben werden.
Daraus errechnet der Rechner nach Abdrehprobe beider Dosiergeräte die nötigen Drehzahlen für die beiden Motoren, so dass beide Tanks gleichzeitig leer werden.

Tankgrößenverhältnis eingeben:



Konfiguration 2



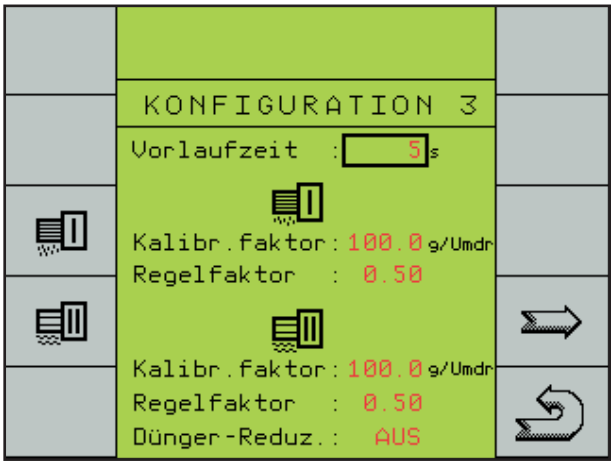
Arbeitsbreite
Breite der Maschine in Meter mit zwei Dezimalstellen eingeben.

Reihen gesamt
Die Anzahl der Säschare eingeben.
Die Eingabe ist zur Berechnung der Mengenreduzierung bei geschalteter Fahrgasse nötig.

Reihen FG links
Die Anzahl der verschlossenen Säschläuche in der linken Maschinenseite eingeben.

Reihen FG rechts
Die Anzahl der verschlossenen Säschläuche in der rechten Maschinenseite eingeben.

Konfiguration 3



Abdrehprobe
In dieser Maske kann eine Abdrehprobe durchgeführt werden (siehe Abdrehprobe).

Vorlaufzeit
Der Rotor dreht sich solange, wie unter Vorlaufzeit eingetragen ist.

Die Vorgabe von 5 Sekunden ist ausreichend, um z. B. Feldecken auszusäen.
Erhält der Rechner in dieser Zeit ein Geschwindigkeitssignal, übernimmt der Rechner die weitere Regelung.

Kalibrierfaktor
Im Wert Kalibrierfaktor für Saatgut und Dünger wird das aus der Abdrehprobe ermittelte Gewicht in Gramm je Umdrehung abgespeichert.
Der Kalibrierfaktor kann auch direkt als Abdrehwert eingegeben werden - siehe "Abdrehprobe Direkteingabe".

Abdrehprobe Direkteingabe

Wird ein Saatgut, Dünger oder Flüssigdünger wiederholt verwendet, muss nur die erste Abdrehprobe durchgeführt und der Kalibrierfaktor und der dazugehörige Rotor notiert werden.
Bei Verwendung des gleichen Saatguts, Düngers oder Flüssigdüngers kann hier der Wert direkt eingegeben werden.

☞ Die Direkteingabe des Kalibrierwerts sollte nur bei absolut gleichem Saatgut oder Dünger angewendet werden. Es muss auch der gleiche Rotor eingebaut sein, da sonst eine falsche Menge ausgebracht wird.

Ist die Maschine mit einer Flüssigdüngereinrichtung ausgestattet, muss hier der Kalibrierfaktor von ca. 600 Impulse je Liter eingegeben werden.

Wegen der unterschiedlichen Konsistenzen der Flüssigdünger muss der Wert der tatsächlichen Ausbringmenge angepasst werden.

Hierzu nach ersten messbaren Abweichungen der Ausbringmenge von der Sollmenge die Abweichung prozentual umrechnen und den Kalibrierfaktor um den gleichen Prozentwert ändern.

Die Abweichung ist in der Menüseite "Leistungsdaten" (zweite Arbeitsseite mit der Taste "i") in der berechneten Menge in Liter zu der tatsächlich ausgebrachten Menge ersichtlich.
Ist die angezeigte Menge geringer als die tatsächlich ausgebrachte Menge, muss der Kalibrierwert verkleinert werden und umgekehrt.

Regelfaktor

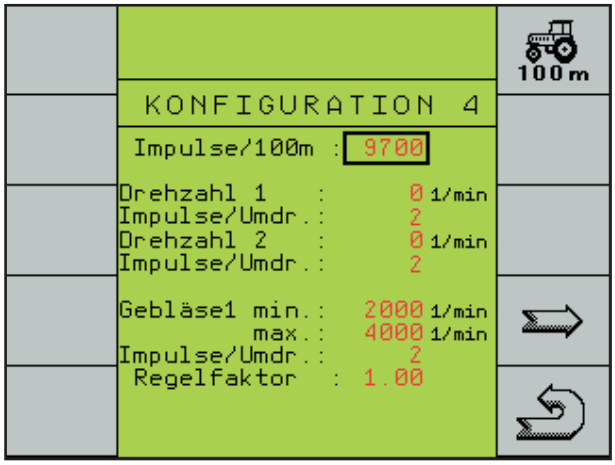
Der Regelfaktor beeinflusst die Regelgeschwindigkeit am Rechner.
Bei Geschwindigkeitsänderungen muss der Soll-Wert der Ausbringmenge wieder schnell erreicht werden.
Bei einem hohen Regelfaktor versucht der Rechner in größeren Sprüngen den Soll-Wert zu erreichen.
Die Anzeige wechselt allerdings dann ständig mit entsprechenden Abweichungen um den Soll-Wert.
Ein kleinerer Regelfaktor braucht etwas länger um den Soll-Wert zu erreichen, dafür sind die Abweichungen auch geringer.

Aus bisherigen Erfahrungen sollte der Regelfaktor auf 0,5 gestellt werden.

Dünger-Reduzierung

Bei der Dünger-Reduzierung kann festgelegt werden, ob bei Fahrgassen auch die Trocken- oder Flüssigdüngermenge anteilmäßig verringert werden soll.

Konfiguration 4.



In dieser Menüseite werden die Daten für die Geschwindigkeit, die Wellenüberwachung und das Gebläse eingegeben.

Für die Geschwindigkeit müssen die Impulse für die 100-Meter-Strecke eingetragen werden.

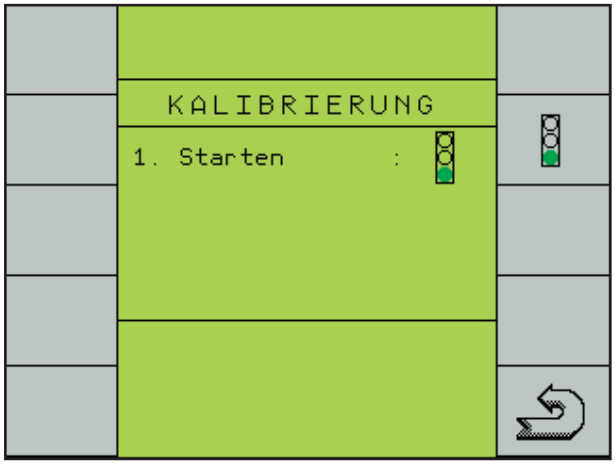
Die Eingabe ist Rechengrundlage für die Geschwindigkeitsanzeige, Flächenberechnung und zur Regelung der Saat- und Düngermenge.

Die Anzahl der Impulse kann direkt eingegeben werden (ca. 9700).
Zur genauen Eingabe muss bei der Erstinstallation und bei späteren Kontrollen eine 100 Meter lange Strecke abgefahren werden.

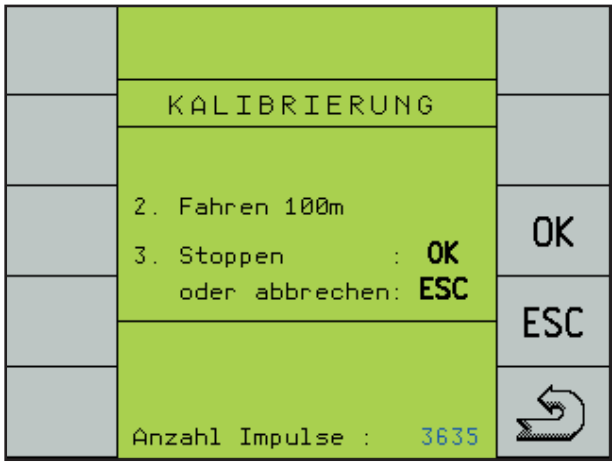
Abfahren der 100-Meter-Strecke

Zum Kalibrierprogramm schalten.

Zum Starten der Kalibrierung auf den "Ampel-Schalter" drücken.
Es erscheint ein weiteres Menübild.



Mit dem Schlepper anfahren.
Die Impulse werden mitgezählt und angezeigt.



Bei der 100-Meter-Markierung stoppen.
Die Impulse (ca. 9700) mit der "OK"-Taste bestätigen. Der Wert wird gespeichert und für alle Berechnungen verwendet.

Wellenüberwachung
Das System kann die Drehzahlen von zwei Wellen anzeigen und überwachen.

Dazu mit den + und - Tasten die gewünschten Mindestdrehzahlen für beide Wellen eingeben. Bei beiden Wellen die Anzahl der Impulse je Umdrehung eingeben.

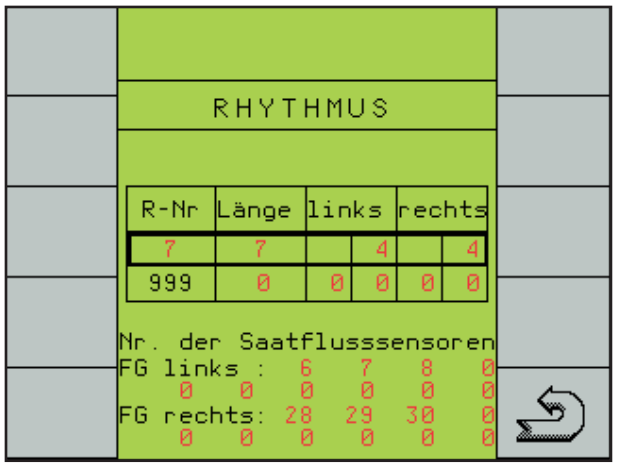
Wird die Mindestdrehzahl unterschritten, wird der Alarm sowohl im Display angezeigt als auch akustisch gemeldet.

Gebläseüberwachung
Bei der Gebläseüberwachung kann zusätzlich zur Mindestdrehzahl auch die maximale Drehzahl eingegeben und überwacht werden.
Auch beim Gebläse muss die Anzahl der Impulse je Umdrehung (2) eingegeben werden.

Bei Unter- oder Überschreitung der Grenzwerte erscheint der Alarm am Display und wird akustisch gemeldet.

Fahrgassenrhythmen

Übersicht und Auswahl des Fahrgassenrhythmus.



Die "R-Nr" bedeutet nur die Nummer aus der Tabelle und hat mit dem Rhythmus nichts zu tun.

Die "Länge" zeigt die Anzahl der Spuren, bis sich der Rhythmus wiederholt.

In den Feldern "links" bzw. "rechts" werden die Spurnummern angezeigt, in denen die Säschläuche verschlossen werden.

Der Rhythmus wird von der Breite der Sämaschine und der Arbeitsbreite der Pflegemaschine (Spritze) bestimmt.
Welcher Rhythmus für ihre Kombination erforderlich ist, ist in den Zeichnungen ersichtlich.

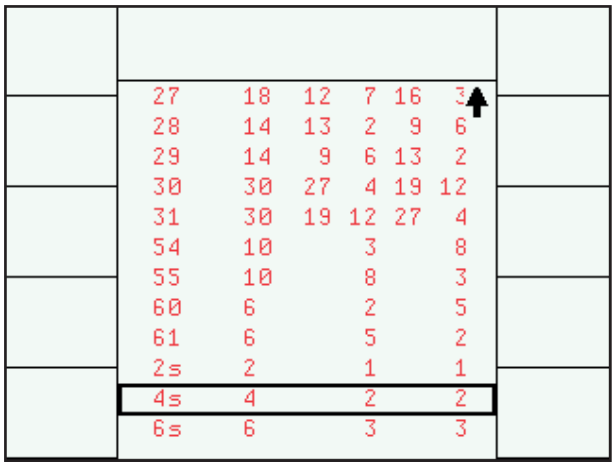
Nach Auswahl der Rhythmennummer aus der Tabelle wird der Rhythmus in der ersten Zeile angezeigt.
In die zweite Zeile mit R-Nr. 999 kann ein frei programmierbarer Rhythmus eingegeben werden.

Auswahl des Rhythmus

Spalte A: Arbeitsbreite der Sämaschine
Spalte B: Arbeitsbreite der Spritze
Spalte C: Übersicht der einzelnen Sä- und Spritzspuren
Spalte D: Rhythmuseingabe in den Rechner
Spalte E: Einbaulage der Klappen in der Maschine

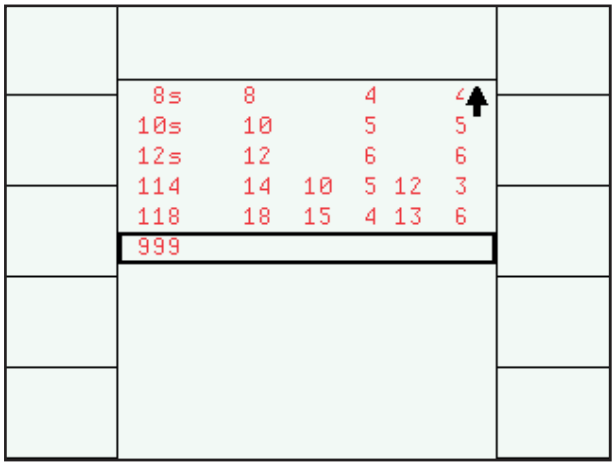
Aus den Zeichnungen die Arbeitsbreite der Sämaschine (A) und dazu die Spritzbreite (B) aussuchen. In der Spalte (C) werden die einzelnen Sä- und Spritzspuren mit den Spurnummern für die Fahrgasse angezeigt.
In der Spalte (D) wird die Rhythmennummer angezeigt und in (E) wird die Einbaulage der Klappen angezeigt.
In der Rechnertabelle sind die Rhythmennummern abgelegt und können ausgewählt werden.
Dazu die erste Zeile mit den + und - Tasten markieren und "Return" drücken.

Es erscheint die Rhythmentabelle.



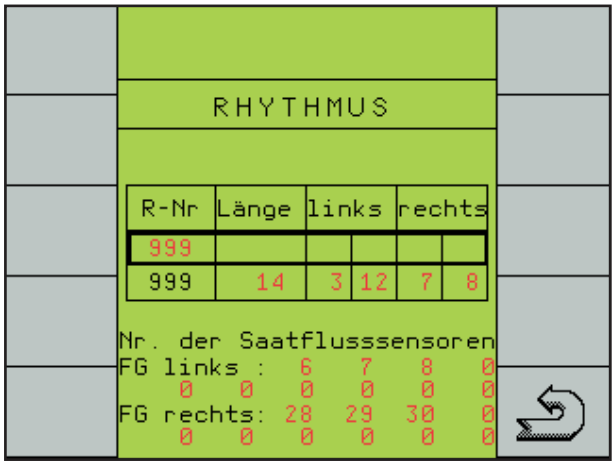
Mit den + und - Tasten die Rhythmennummer auswählen und mit "Return" bestätigen.
Die Nummer wird übernommen und in der ersten Zeile angezeigt.

Freie Rhythmeneingabe



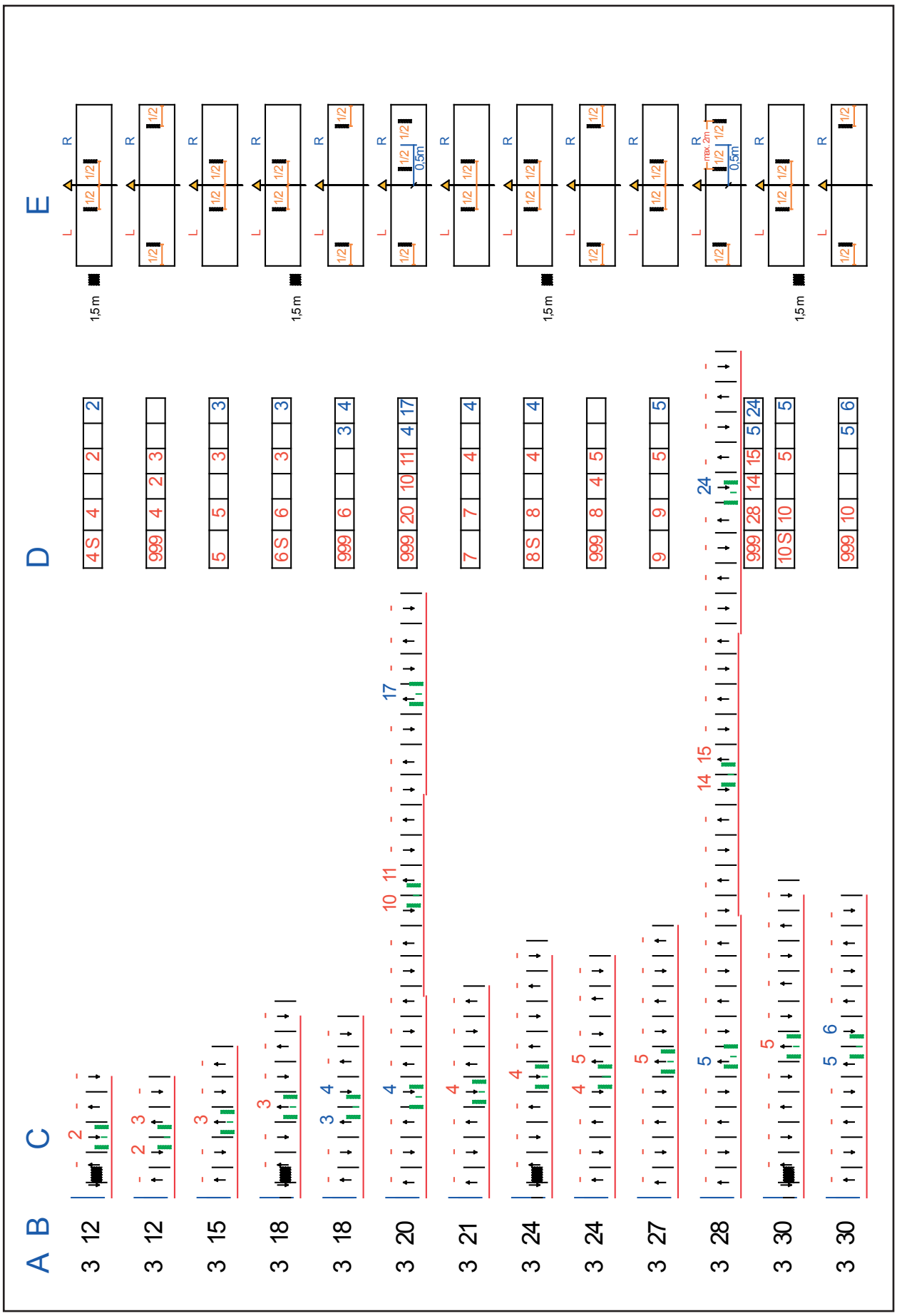
Bei Auswahl 999 aus der Rechnertabelle wird der programmierbare Rhythmus aktiviert.

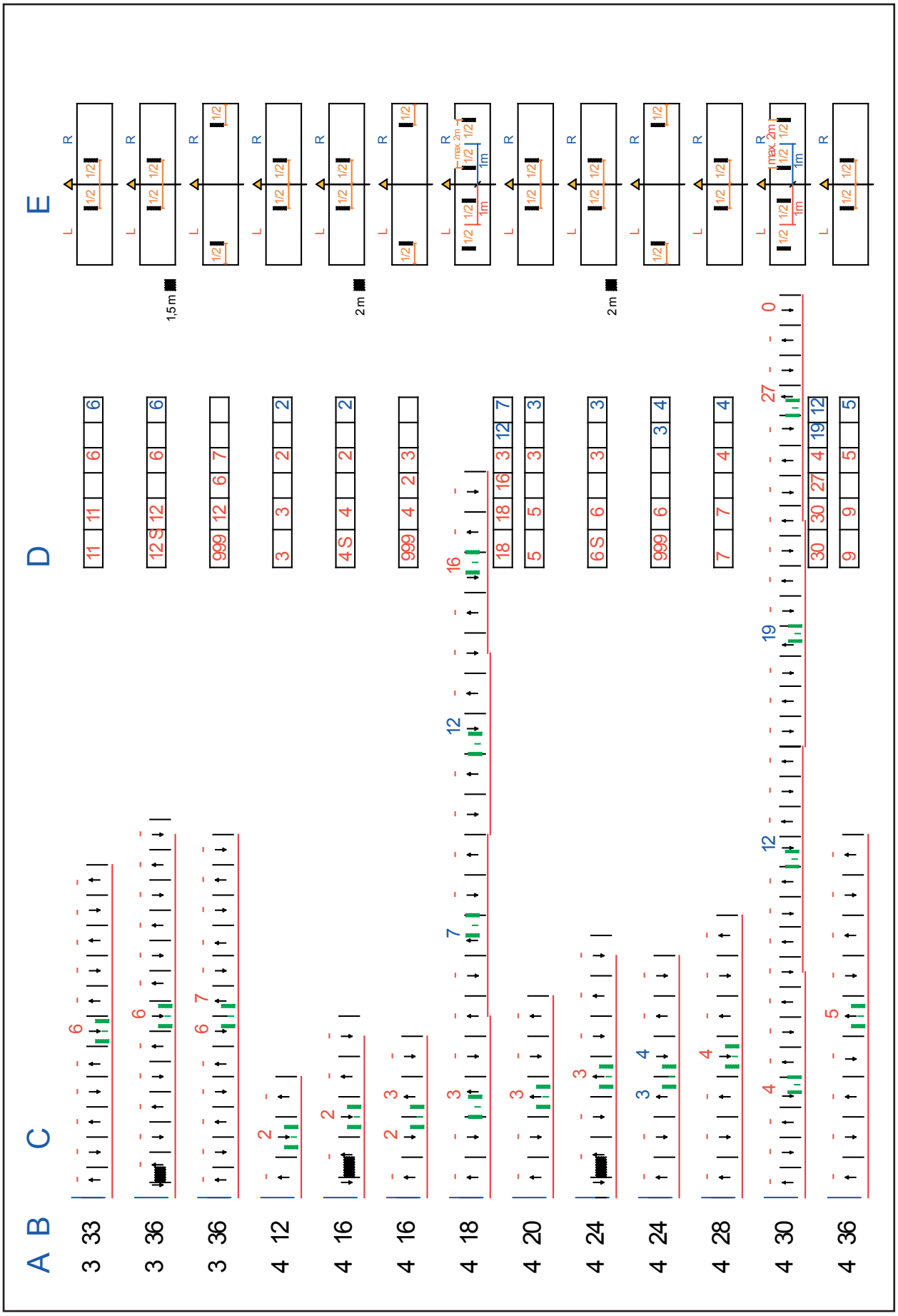
In die zweite Zeile müssen die Länge des Rhythmus und die Spurnummern eingetragen werden.

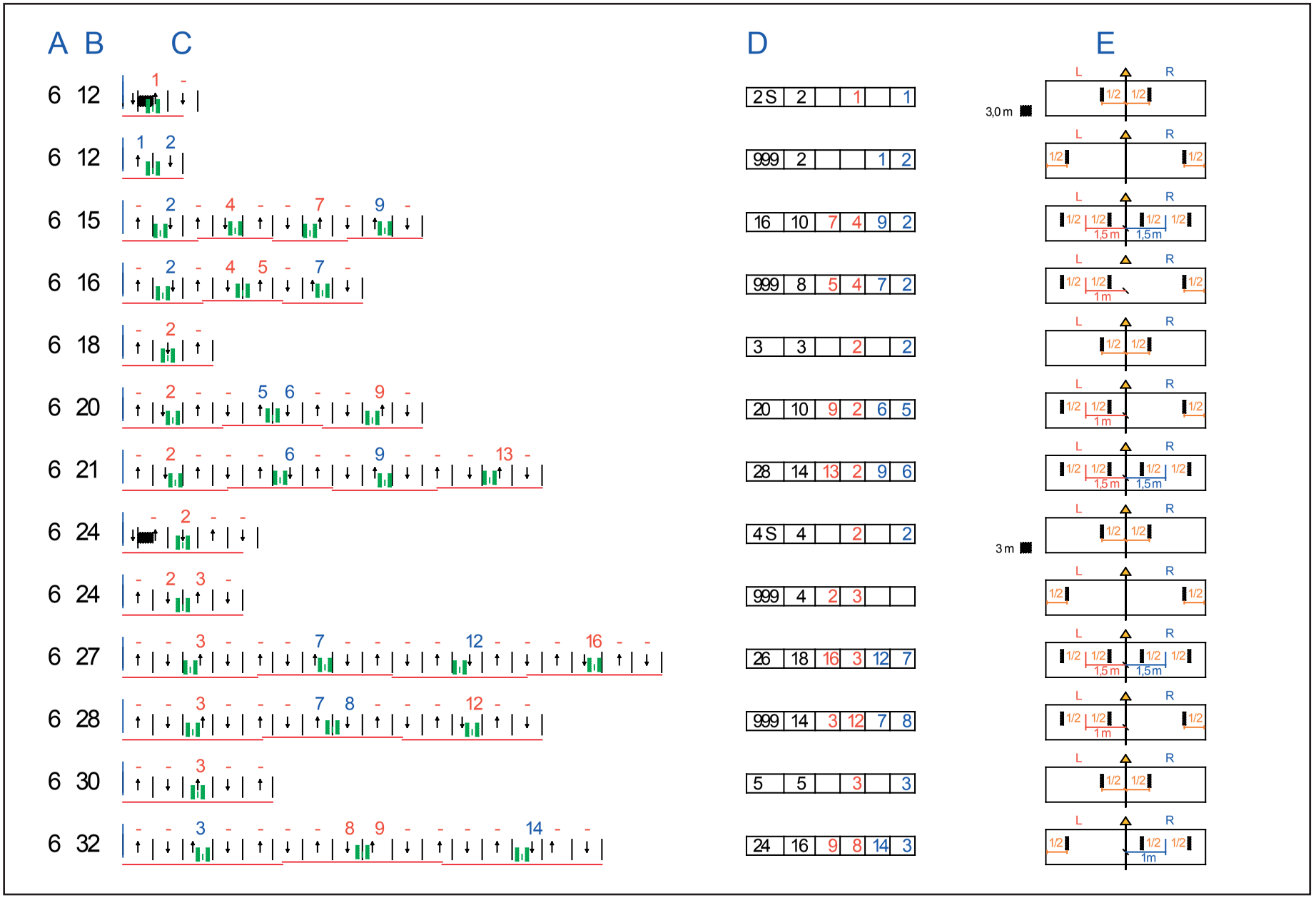

RHYTHMUS
R-Nr Länge links rechts
999
999 14 3 12 7 8
Nr. der Saatflusssensoren
FG links : 6 7 8 0
0 0 0 0 0 0
FG rechts: 28 29 30 0
0 0 0 0 0 0

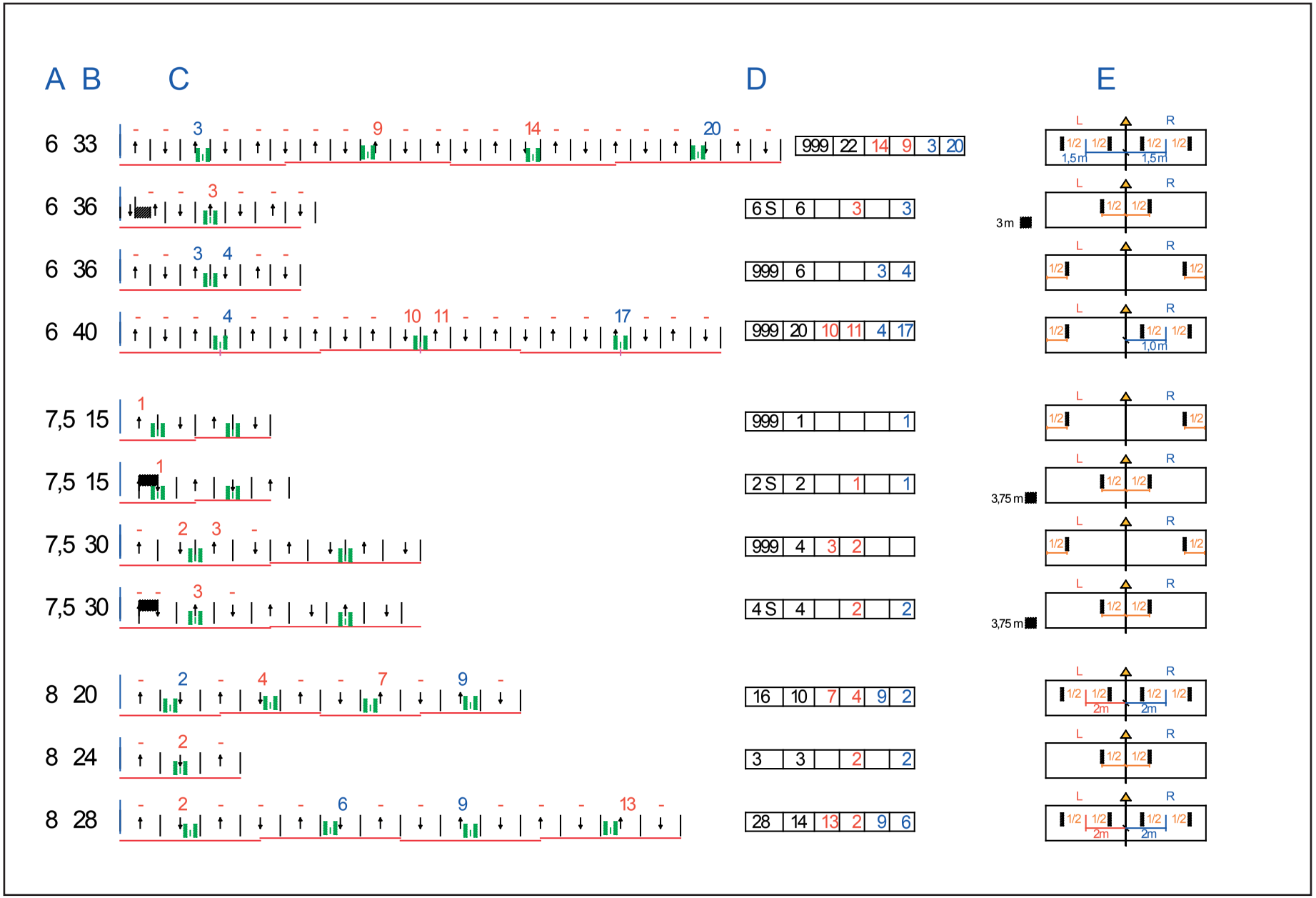
Die Rhythmennummern sind alle für einen Arbeitsbeginn am linken Feldrand angegeben.
Bei Arbeitsbeginn am rechten Feldrand müssen die Nummern entsprechend geändert werden.

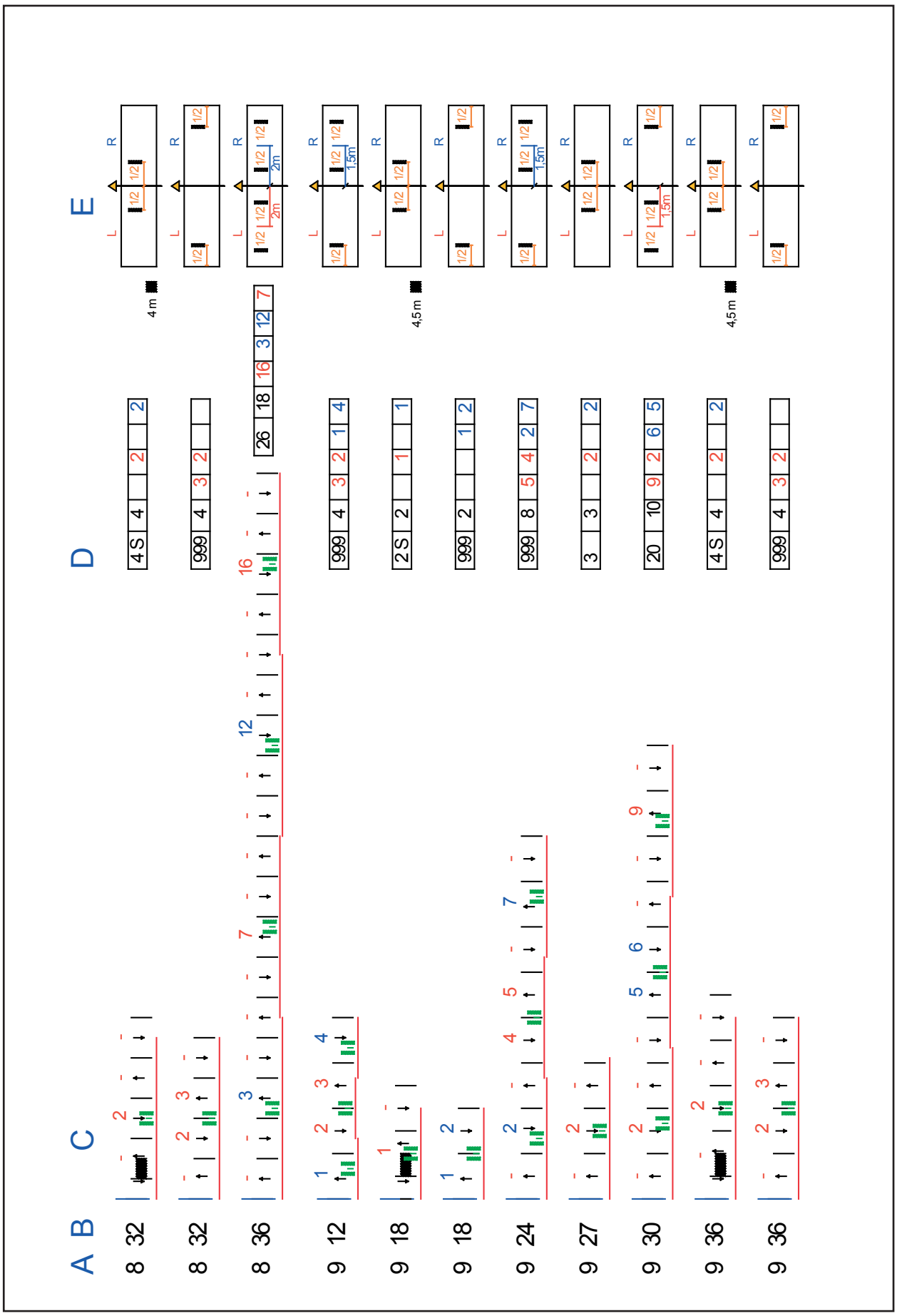
Bei einigen Arbeitsbreiten kann zwischen Überdrillen mit der halben Arbeitsbreite und "Anschlussfahren" ausgewählt werden.
Die überdrillten Flächen sind als Schraffur eingezeichnet.
Die Auswahl hängt von der Einbaulage der Klappen in der Maschine ab.

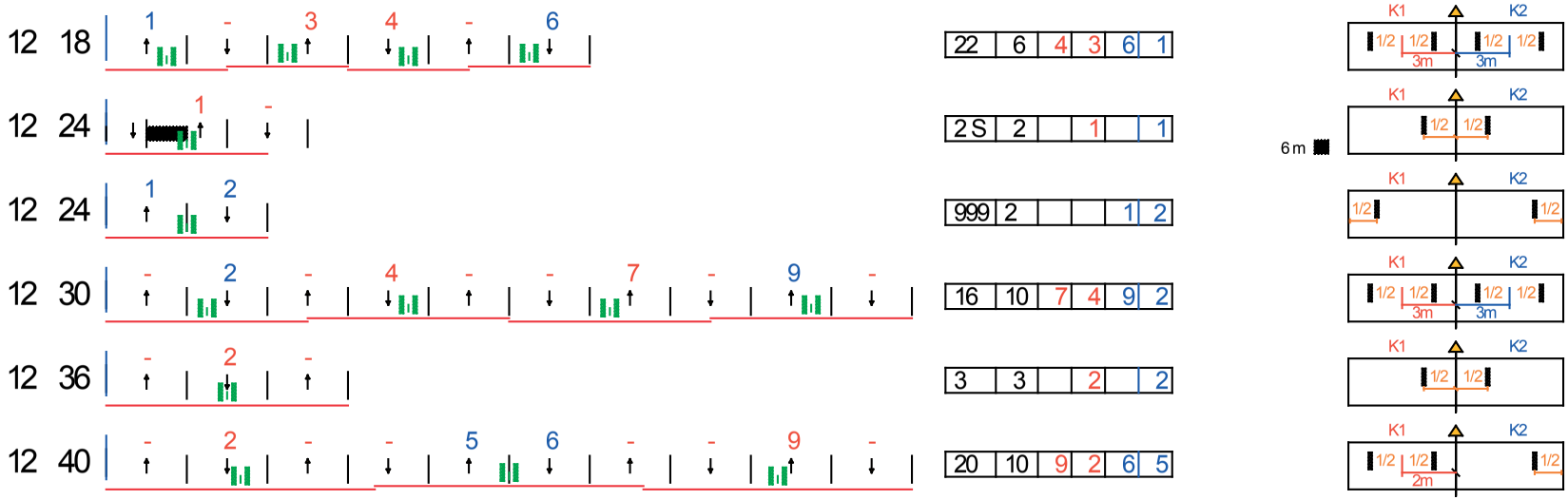

A B C D E
3 12
3 12
3 15
3 18
3 18
3 20
3 21
3 24
3 24
3 27
3 28
3 30
3 30
1,5 m
L
R
1/2
0,5m
max. 2m


A B
C
D
E
3 33
3 36
3 36
4 12
4 16
4 16
4 18
4 20
4 24
4 24
4 28
4 30
4 36
1,5 m
2 m
2 m
L
R
1/2
1m
max. 2m


A B C
D
E
6 12
6 12
6 15
6 16
6 18
6 20
6 21
6 24
6 24
6 27
6 28
6 30
6 32
2S 2 1 1
999 2 1 2
16 10 7 4 9 2
999 8 5 4 7 2
3 3 2 2
20 10 9 2 6 5
28 14 13 2 9 6
4S 4 2 2
999 4 2 3
26 18 16 3 12 7
999 14 3 12 7 8
5 5 3 3
24 16 9 8 14 3
3,0 m
3 m
L
R
1/2
1,5 m
1 m


A B
C
D
E
6 33
6 36
6 36
6 40
7,5 15
7,5 15
7,5 30
7,5 30
8 20
8 24
8 28
999 22 14 9 3 20
6 S 6 3 3
999 6 3 4
999 20 10 11 4 17
999 1 1
2 S 2 1 1
999 4 3 2
4 S 4 2 2
16 10 7 4 9 2
3 3 2 2
28 14 13 2 9 6
L
R
1/2
1,5 m
3 m
1,0 m
3,75 m
2m


A B
C
D
E
8 32
8 32
8 36
9 12
9 18
9 18
9 24
9 27
9 30
9 36
9 36
4 m
4,5 m
4,5 m
L
R
1/2
2m
1,5m


A B C D E
12 18
1 - 3 4 - 6
22 6 4 3 6 1
12 24
1 -
2S 2 1 1
12 24
1 2
999 2 1 2
12 30
- 2 - 4 - - 7 - 9 -
16 10 7 4 9 2
12 36
- 2 -
3 3 2 2
12 40
- 2 - - 5 6 - - 9 -
20 10 9 2 6 5
K1 K2
1/2 1/2 1/2 1/2
3m 3m
6 m
2m

HORSCH®

Saatflussüberwachung

Das System besteht aus einem Saatflussmodul, den Sensoren in den Saatleitungen und der Verkabelung.
Die Überwachung kann auch nachträglich eingebaut werden.

Das Modul wird an das Y-Kabel am Rechner angeschlossen. In die Saatleitungen können bis zu 60 Sensoren eingebaut werden.

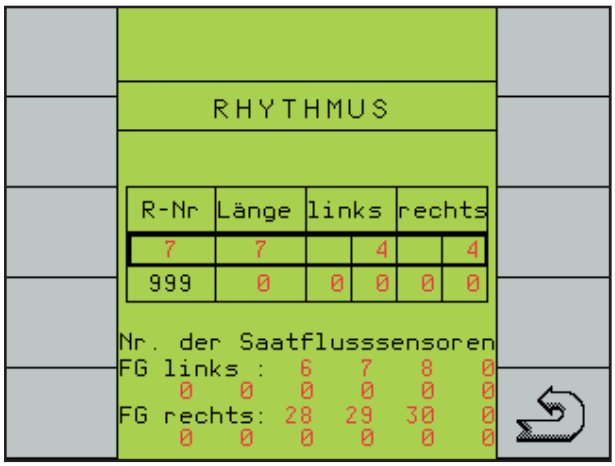
Die Saatflussüberwachung alarmiert bei verstopften Saatschläuchen und bei Mengenänderungen, aber auch, wenn bei geschalteter Fahrgasse noch Saatgut oder Dünger durchfällt.

Vor Inbetriebnahme muss in der Maschinenkonfiguration das Saatflusssystem eingeschaltet und die Anzahl der Sensoren eingetragen werden.
Im Menü der Fahrgassenrhythmen müssen die Nummern der Saatflusssensoren eingetragen werden.

Die Überwachung wird aktiv, sobald die Empfindlichkeit auf 1 oder höher eingestellt wird.

Sensornummern bei FGS eingeben

Sind in Säschläuchen der Fahrgassenspuren Saatflusssensoren eingebaut, müssen diese bei geschalteter Fahrgasse aus der Überwachung herausgenommen werden.



Die Eingabemöglichkeit dafür erscheint, sobald die Saatflussüberwachung in der Maschinenkonfiguration eingeschaltet wird.

Mit den + / - Tasten die Fahrgasse links und Fahrgasse rechts auswählen und die Nummern der Saatflusssensoren eintragen.
Für jede Spur können 10 Saatflusssensoren eingegeben werden, die bei geschalteter Fahrgasse nicht überwacht werden sollen.

Fällt bei einer geschalteten Fahrgasse wegen einer defekten oder nicht verschlossenen Klappe Saatgut oder Dünger durch den Schlauch, wird dies vom Sensor erkannt und als Fehler "Saatfluss in xx" gemeldet.

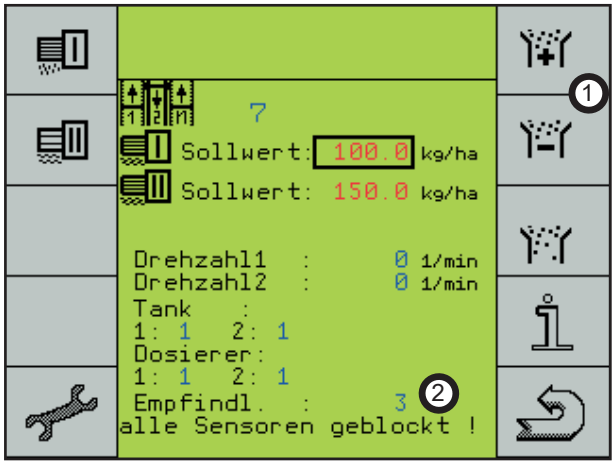
Empfindlichkeit einstellen

Die Empfindlichkeit kann auf der dritten Arbeitsseite in 10 Stufen mit den + und - Tasten (1) eingestellt werden.
Die Einstellung ist von der Korngröße, Art und Menge des Saatguts abhängig.

Einstellung

Die Einstellung muss bei der Aussaat und normaler Arbeitsgeschwindigkeit vorgenommen werden.
Dabei wird die Empfindlichkeit auf die Saatmenge abgestimmt. Abweichungen davon werden durch Alarm angezeigt.

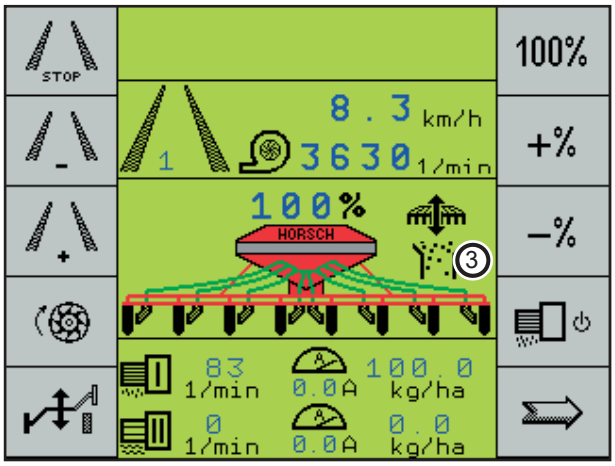
Bei der Aussaat die Empfindlichkeit (2) mit der + Taste (1) hochregeln, bis die ersten Sensoren als geblockt gemeldet werden.
Anschließend die Empfindlichkeit zurückregeln, bis keine Verstopfung mehr gemeldet wird.



Im Normalfall reichen 1 bis 2 Stufen zurück aus. Je weiter zurückgeregelt wird, umso mehr Mengenabweichung wird zugelassen bis der Alarm erscheint.

Saatflussüberwachung

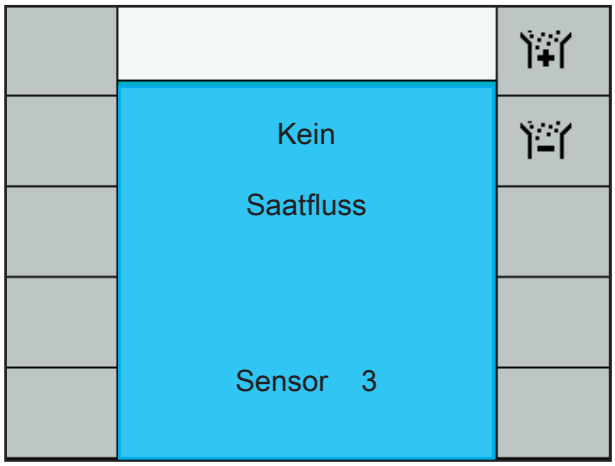
Die Saatflussüberwachung ist eingeschaltet, sobald die Empfindlichkeit auf 1 oder höher eingestellt wird.
Im Display der ersten Arbeitsseite wird die Saatflussüberwachung mit dem Symbol (3) angezeigt.



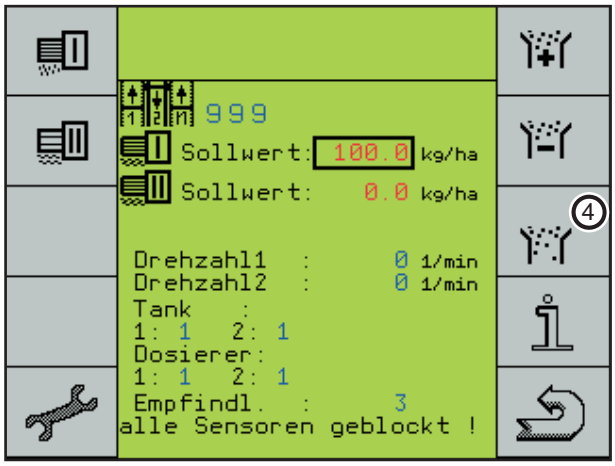
Bei der Aussaat ist das Symbol ständig sichtbar. Wenn das Arbeitssignal fehlt z. B. beim Wenden und keine Körner mehr durchgeblasen werden blinkt das Symbol.
Auf der dritten Seite werden dann alle Sensoren als geblockt gemeldet.

Alarmmeldung

Bei einer Verstopfung oder Mengenabweichung erscheint die Meldung "Kein Saatfluss an Sensor XX."



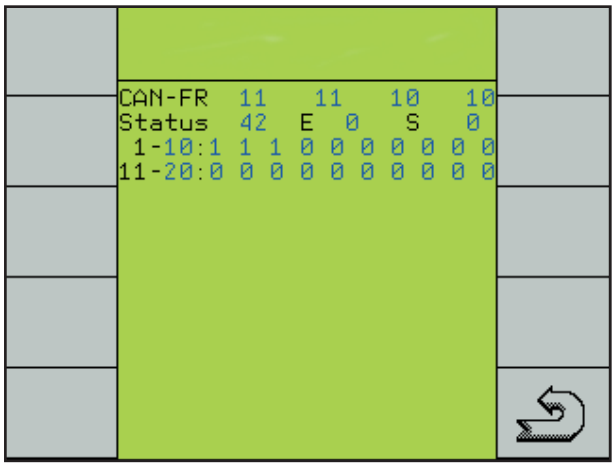
Sind mehrere Schläuche verstopft wird nur die erste Nummer der verstopften Schläuche im Alarm angezeigt.
Die weiteren Nummern der verstopften Schläuche werden auf der dritten Arbeitsseite angezeigt.



Mit der Taste (4) kann zur Fehlersuche in das Saatflusssystem geschaltet werden.

Saatflussdiagnose

In der Saatflussdiagnose werden die verstopften Sensoren, aber auch defekte Sensoren oder Kabelunterbrechungen angezeigt.



In der ersten Zeile werden die "CAN-Frames" und in der zweiten Zeile wird der Status durchgezählt. Solange diese fortlaufend weiterzählen ist die Überwachung in Funktion.

Bei "E" wird die Fehlerart, eine Kabelunterbrechung, Störung oder Verstopfung mit 1 angezeigt. Eine 9 erscheint, wenn das System versucht, die Verbindung neu aufzubauen.

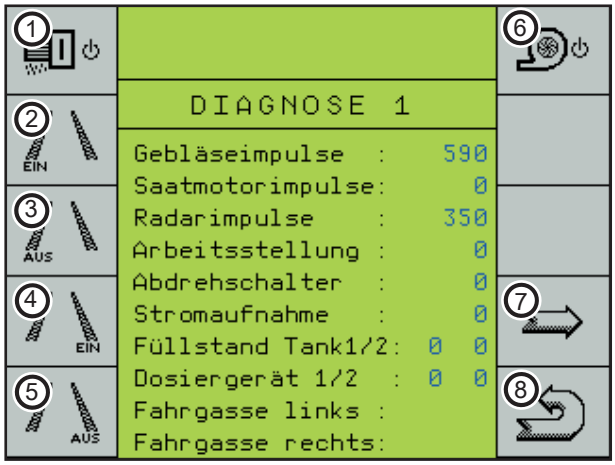
Bei "S" wird der letzte Sensor, der in Funktion ist, angezeigt. Der Fehler oder die Kabelunterbrechung müssen nach diesem Sensor vorliegen.

Im unteren Teil wird für jeden Sensor der Betriebszustand angezeigt. Eine 1 steht bei jedem Sensor, der in Ordnung ist und keinen Fehler meldet. Die verstopften Schläuche werden mit "0" angezeigt.

Nach einer Fehlerbehebung dauert es bis zu einer Minute, bis der aktuelle Betriebszustand wieder angezeigt wird.

Diagnoseprogramm

Im Diagnoseprogramm können die Ein- und Ausgangssignale geprüft werden.



1. **Taste Dosiermotor Saatgut:**
   Der Dosiermotor für Saatgut läuft, bis noch einmal auf die Taste gedrückt wird. Im Display werden die Saatmotorimpulse angezeigt und fortlaufend gezählt.
2. **Taste Fahrgasse links EIN:**
   Die Klappen für die linke Fahrgasse müssen schließen, und im Display wechselt die Anzeige Fahrgasse links auf "EIN".
3. **Taste Fahrgasse links AUS:**
   Die Klappen für die linke Fahrgasse müssen öffnen, und im Display wechselt die Anzeige Fahrgasse links auf "AUS".
4. **Taste Fahrgasse rechts EIN:**
   Die Klappen für die rechte Fahrgasse müssen schließen, und im Display wechselt die Anzeige Fahrgasse rechts auf "EIN".
5. **Taste Fahrgasse rechts AUS:**
   Die Klappen für die rechte Fahrgasse müssen öffnen, und im Display wechselt die Anzeige Fahrgasse rechts auf "AUS".
6. **keine Funktion**
7. **Weiter zur nächsten Diagnoseseite.**
8. **Zurück zur Auswahl Maschinendaten.**

Gebläseimpulse:
Bei laufendem Gebläse werden die Impulse fortlaufend gezählt.

Radarimpulse:
Bei Fahrt werden die Radarimpulse fortlaufend gezählt.

Arbeitsstellung:
Das Arbeitssignal des hydraulischen Druckschalters kann hier geprüft werden. Bei abgesenkter Maschine muss 0 angezeigt werden, ausgehoben wechselt die Anzeige auf 1.

Abdrehschalter:
Anzeige normal 0, beim Abdrehen wechselt die Anzeige auf 1.

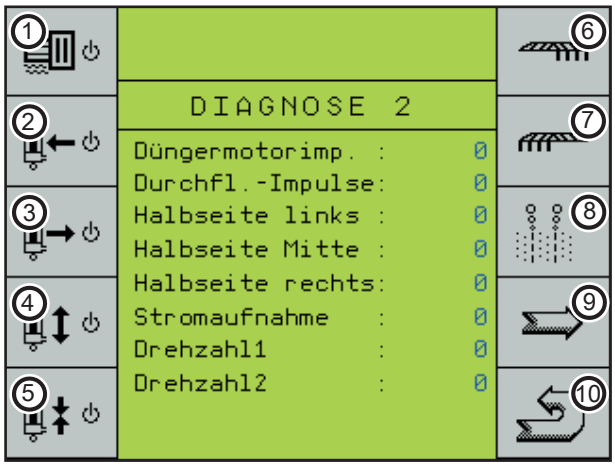
Stromaufnahme:
Zeigt den aktuellen Stromverbrauch an.

Füllstand Tank 1 / 2 (Sätank):
Zeigt den Schaltzustand der Tanksensoren an. Bei einem leerem Tank wechselt die Anzeige von 0 auf 1.
Die Anzahl der Tanks wird automatisch mit der Auswahl der "Düngerregelung" im Menü Maschinenkonfiguration angezeigt.
Die Sensoren im Tank sind in der Höhe in drei Stufen verstellbar. Die Höhe sollte so ausgewählt werden, dass bei Alarm "Tank X leer" noch bis zum Feldende gefahren werden kann.

Füllstand Dosiergerät 1 / 2:
Zeigt den Schaltzustand der Sensoren im Dosiergerät an. Die Sensoren überwachen die Brückenbildung im Sätank und warnen bei einem leeren Dosiergerät.
Bei einem Alarm muss die Ursache sofort abgestellt werden, da sonst Leerstellen bei der Aussaat entstehen.

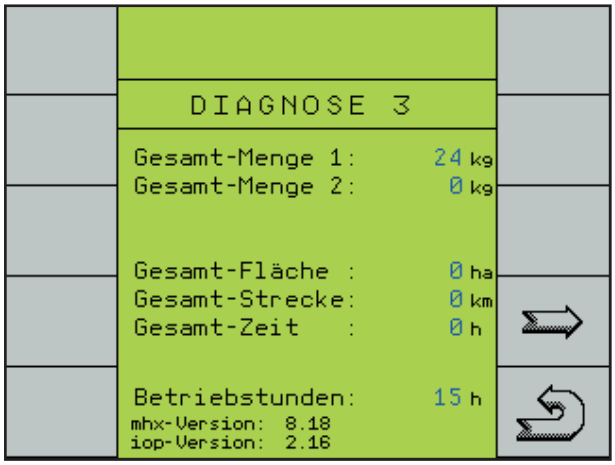
Mit der Pfeiltaste (6) zur zweiten Diagnoseseite schalten.

Die zweite Seite im Diagnosesystem wird angezeigt.
Hier können die Funktionen des Dosierantriebs für den Düngertank, die hydraulische Spuranzeigersteuerung mit der Hubhydraulik und der Erweiterung für die Klapphydraulik sowie die Halbseitensteuerung und der Vorauflaufmarkierer geprüft werden.
Die Hydraulikfunktionen (2 - 5) werden bei geschaltetem Strom unten im Display angezeigt.



1. **Taste Dosiermotor Dünger:**
   Der Dosiermotor für Dünger läuft bis nochmals auf die Taste gedrückt wird. Im Display werden die Düngermotorimpulse angezeigt und fortlaufend gezählt.
2. **Spuranzeiger links:**
   Die Taste schaltet Strom zum Hydraulikventil für den Spuranzeiger links.
3. **Spuranzeiger rechts:**
   Die Taste schaltet Strom zum Hydraulikventil für den Spuranzeiger rechts.
4. **Maschine "Heben":**
   Die Taste schaltet Strom zu den beiden Magnetventilen für die Hubhydraulik.
5. **Maschine "Klappen":**
   Die Taste schaltet Strom zu den beiden Magnetventilen für die Klapphydraulik der Maschine.
6. **Taste für Halbseitensteuerung rechts:**
   Der Stellmotor fährt, solange die Taste gedrückt wird oder bis er den nächsten Endschalter erreicht hat.
7. **Taste für Halbseitensteuerung links:**
   Der Stellmotor fährt, solange die Taste gedrückt wird oder bis er den nächsten Endschalter erreicht hat.
8. **Taste Vorauflaufmarkierer:**
   Beim Drücken der Taste wird Strom zu beiden Kanälen durchgesteuert.
9. **Pfeiltaste zur dritten Seite "Diagnose".**
10. **Zurück zur Arbeitsseite.**

Mit der Pfeiltaste (9) erscheint die Seite "Diagnose 3". Hier werden die Gesamtleistungen der Maschine angezeigt.
Diese Daten können nicht gelöscht werden!



Mit der Taste (10) zurück zur Auswahl Maschinendaten.

Die mhx-Version zeigt den Stand der Software z. B. 8.18 im Rechner an.
Bei den Maschinen mit Doppelrechnern werden beide Softwarestände angezeigt.

Alarmübersicht

Alle wichtigen Funktionen werden im System vom Rechner überwacht und bei Über- oder Unterschreiten der Grenzwerte als Alarmmeldung im Display angezeigt.

Es gibt Alarmmeldungen, die fest vorgegeben sind z.B. "Tank leer" und Alarmmeldungen, die vom Bediener selbst einstellbar sind z.B "min- und max Gebläsedrehzahl".
Manche Alarmmeldungen müssen bestätigt werden, andere wiederholen sich bis der Grenzwert nicht mehr überschritten ist.

Bei Funktionsstörungen, die Bauteile zerstören können (z.B. "Motor x überlastet") oder wenn der Dosierantrieb ausgefallen ist ("Motor x steht"), wird der Alarm ohne Zeitverzögerung ausgelöst. Er wiederholt sich, bis angehalten und die Ursache beseitigt wird.

Alarmmeldungen

Alarm Nr.	Alarmtext	Alarm nach (Sek.)	Bestätigung erforderlich	Alarmwiederholung (Sek.)	Abhilfe
01 - 02 33 - 35 37	Motor (1 - 4) steht	sofort	ja	sofort	Sofort anhalten und Ursache beseitigen.
03 - 04 36 38	Motor (1 - 4) überhitzt	sofort	ja	sofort	Hier wird der Rechner überwacht. Sofort anhalten und Ursache für die Überhitzung beseitigen - den Rechner auskühlen lassen.
05 - 06	Maschinenrechner (1 - 2) ausgefallen	5	ja	60	Kabelverbindung vom Monitor bis zu den Rechnern prüfen. Programm im Monitor löschen und neu hochladen.
07 - 08 39 - 40	Überlast Motor (1 - 4) ausgeschaltet	sofort		sofort	Sobald die Stromaufnahme über ca. 16 A steigt, anhalten und die Ursache für die hohe Stromaufnahme beseitigen.
09 - 10 41 - 42	Stromaufnahme zu hoch Motor (1 - 4)	60		10	Sobald die Stromaufnahme eine Minute über ca. 11 Ampere liegt, die Ursache für den schwergängigen Dosierantrieb abstellen.
11 - 13	Kein Signal Stellung links Kein Signal Stellung Mitte Kein Signal Stellung rechts	10		10	Falls die Signale der Halbseitenschaltung nicht gefunden werden, Sensor oder Schaltstellung prüfen.
14 - 15 45 - 46	Motor (1 - 4) außerhalb Regelbereich	sofort		5	Die Arbeitsgeschwindigkeit so ändern, dass der Motor wieder in den Regelbereich kommt (15 - 150 U/min)
16 - 17 47 - 54	Saatgut- oder Dünger-Sollwert nicht einhaltbar	15		15	Sobald der Sollwert um 10 % über- oder unterschritten wird, Arbeitsgeschwindigkeit anpassen oder Rotor wechseln.

Alarm Nr.	Alarmtext	Alarm nach (Sek.)	Bestätigung erforderlich	Alarmwiederholung (Sek.)	Abhilfe
18	Saatflusssystem Fehler Sensor xx	sofort	ja	15	Bei defekten Sensoren oder Kabelunterbrechungen wird normalerweise der letzte Sensor, der in Ordnung ist, angezeigt. Die Störung ist nach diesem Sensor.
19 - 20 48 - 49	Gebläsedrehzahl (1 -2) über-/ unterschritten	5		15	Gebläsedrehzahl wieder innerhalb des Grenzbereichs bringen oder die Gebläsealarmdrehzahl anpassen.
21 - 22	Drehzahl (1 - 2) über-unterschritten	1		15	Wellenüberwachung für Maistro oder Kreiselegge prüfen. Antrieb der Wellen prüfen.
23	Saatfluss Überwachung ausgefallen	10		60	Kabelverbindung zum Saatflussmodul prüfen. Saatflussmodul prüfen.
24	Saatfluss in Fahrgasse xx	8		8	Bei geschlossenem Fahrgassenschieber dürfen keine Körner durchfallen. Schieber auf Funktion und Dichtheit prüfen. Kontrollieren, ob die Sensornummer im FGS-Menü eingetragen ist.
25	Kein Saatfluss Sensor xx	8		8	Den Säschlauch mit der Nr. xx auf Verstopfung prüfen. Den Sensor auf Funktion prüfen.
26 - 29	Füllstand (Tank 1 - 4) unterschritten	5	ja		Der Tank (1 - 4) wird leer. Der Alarm wird erst nach Befüllung des Tanks wieder aktiv.
30 - 32 55 -56	Motor (1 - 4) Drehzahl zu hoch	5	ja	5	Über 135 U/min wird der Alarm angezeigt. Die Füllung der Zellen ist nicht mehr bei allen Saatarten sichergestellt. Arbeitsgeschwindigkeit senken, größeren Rotor einbauen.
43 - 44	Doppelstellen Reihe Fehlstellen Reihe	8		8	Bei der Aussaat von Einzelkorn (Maistro): Arbeitsgeschwindigkeit prüfen, Dosiergerät, Einstellung und Saatgut prüfen.
50 - 53	Dosiergerät (1 - 4) leer	5	ja		Überwachung der Brückenbildung im Tank. Das Dosiergerät (1 - 4) ist leer. Sofort anhalten, es wird kein Saatgut oder Dünger mehr ausgebracht.